634.9
B 914

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач . . . . . .

МКИ, з. 48, т. 100 т.

620
16 1504

ПОСѢВЪ и ПОСАДКА ЛѢСА.

634.9
Н Б 914

Буркгардтъ.

ПОСѢВЪ и ПОСАДКА ЛѢСА.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

КЪ РАЗВЕДЕНІЮ ЛѢСА И КЪ ЕГО ВОЗОБНОВЛЕНІЮ.

СЪ НѢМЕЦКАГО ПОСЛѢДНЯГО ИЗДАНІЯ,
СЪ ДОПОЛНЕНІЯМИ ОТНОСИТЕЛЬНО РОССІИ,

ПЕРЕВЕЛЪ

Н. С. ШАФРАНОВЪ.

130098
49 г
634.9
Б 914
1754920
Рф

С. ПЕТЕРБУРГЪ.
ИЗДАНІЕ А. Ф. ДЕВРІЕНА.
1876.

РЕДКАЯ
Московская областная
научная библиотека
им. Н. К. Крупской
5-701-1876

Типографія Ретгера и Шнейдера Невскій просп. № 5.

ПРЕДИСЛОВІЕ ПЕРЕВОДЧИКА.

«**Посѣвъ и посадка лѣса** (Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis)» принадлежитъ перу извѣстнаго писателя—лѣсовода **Буркгардта,** бывшаго директора лѣсовъ прежняго Ганноверскаго королевства. Сочиненіе это написано на основаніи 30—лѣтняго практическаго знакомства съ культурою лѣса, пережило въ Германіи уже *четыре* изданія и до сихъ поръ остается единственнымъ въ своемъ родѣ *практическимъ* руководствомъ къ посѣвамъ, посадкамъ и естественному возобновленію различныхъ древесныхъ породъ—даже въ богатой лѣсохозяйственной литературѣ Германіи, гдѣ книга *Буркгардта «Посѣвъ и посадка лѣса»* пользуется заслуженнымъ авторитетнымъ значеніемъ въ вопросахъ лѣсовозращенія. Представляя собою рядъ культурныхъ монографій отдѣльныхъ древесныхъ породъ, составляющихъ предметъ лѣснаго хозяйства, и отличаясь весьма яснымъ изложеніемъ, предлагаемое нами въ русскомъ переводѣ сочиненіе не носитъ на себѣ характера учебника, разсматривающаго предметъ главнымъ образомъ съ теоретической точки зрѣнія, а излагаетъ лѣсоводственный характеръ различныхъ древесныхъ породъ и вытекающіе изъ него способы лѣсовозращенія, основываясь на практическихъ опытахъ въ *лѣсу!*

«Посѣвъ и посадка лѣса» Буркгардта—настольная книга каждаго германскаго лѣсовода; изданіе русскаго ея перевода, дополненнаго относительно Россіи, вызвано желаніемъ, чтобы эта драгоцѣнная для каждаго лѣснаго хозяина книга, полная прак-

тическихъ указаній, выработанныхъ долголѣтнимъ опытомъ, стала настольною книгою и всякаго русскаго лѣсовода, дорожащаго успѣхами лѣснаго хозяйства въ Россіи, гдѣ разведеніе лѣсовъ становится уже во многихъ случаяхъ неотложною необходимостью, какъ напр. въ безлѣсныхъ степяхъ южной Россіи. Въ виду послѣднягообстоятельства въ русскомъ изданіи прибавлена глава: «Лѣсоразведеніе въ степяхъ южной Россіи.»

Русское изданіе «*Посѣва и посадки лѣса*» Буркгардта служитъ естественнымъ пополненіемъ нашей новѣйшей отечественной лѣсохозяйственной литературы по лѣсовозращенію. Пусть же эта книга, излагающая раціональные способы лѣсной культуры и ухода за лѣсомъ, станетъ любимымъ другомъ и опытнымъ совѣтникомъ для тѣхъ, кому вручено попеченіе о благѣ русскихъ лѣсовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и источникомъ поученія для тѣхъ, кто готовитъ себя на служеніе интересамъ русскаго лѣснаго хозяйства!

Лѣсное,
въ Январѣ 1876 года.

М. Шафрановъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
1. Дубъ	1
2. Букъ	130
3. Ясень	219
4. Кленъ	226
5. Илимъ	232
6. Грабъ	244
7. Береза	252
8. Ольха	262
9. Сосна	293
10. Ель	401
11. Пихта	477
12. Лиственница	505
13. Сибирскій кедръ	537
14. Веймутова сосна	541
15. Черная или австрійская сосна	549
16. Приморская сосна	556
17. Низкорослая сосна	558
18. Тисъ ягодный	561
19. Можжевельникъ	564
20. Ива	568
21. Тополь	592
22. Липа	607
23. Лжеакація	612
24. Чинаръ	617
25. Конскій каштанъ	619

26. Съѣдобный каштанъ 621
27. Орѣховое дерево 624
28. Орѣшина или лещина 626
29. Боярышникъ 628
30. Рябина и нѣкоторыя другія второстепенныя породы 630
31. Украшеніе лѣсовъ 633
32. Культурныя издержки 638
33. Огороженіе 644
34. Осушка лѣсовъ 655
35. Культура торфянистыхъ почвъ 666
36. Лѣсоразведеніе въ степяхъ южной Россіи 684

ВЪ ПРИЛОЖЕНІЯХЪ:

Культурныя таблицы:

А. Таблица протяженія рвовъ 697
Б. Таблица посѣвныхъ полосъ и площадокъ 699
В. Таблица посадокъ 701

1. Дубъ (Quercus, L.).

Родъ дуба, Quercus L., заключаетъ въ себѣ весьма много видовъ; уже въ 1805 году Вильденовъ въ своемъ сочиненіи «Species plantarum» насчитывалъ 76 видовъ дуба, а въ 1864 году Декандоль въ своемъ сочиненіи: «Prodromus systematis regni vegetabilis» приводитъ 261 видъ дуба, точно опредѣленный и 20 видовъ безъ точныхъ видовыхъ признаковъ, не говоря уже о множествѣ названій, данныхъ произвольно садоводами различнымъ видоизмѣненіямъ дуба. Дубъ распространенъ въ умѣренномъ и тепломъ климатѣ стараго и новаго свѣта, встрѣчаясь чаще на югѣ и не доходя въ своемъ распространеніи до полярныхъ странъ; точно также дубъ повидимому не встрѣчается въ южной и центральной частяхъ Африки, въ южной Америкѣ и въ Австралійскомъ архипелагѣ. Въ болѣе сѣверной Европѣ, именно въ сѣверной Германіи и въ средней полосѣ Европейской Россіи, встрѣчаются только два вида дуба; *дубъ стебельчатый* или *лѣтній* (Q. pedunculata Ehrh.) и дубъ *зимній* (Q. robur, Roth или Q. sessiliflora Smith;) южнѣе къ нимъ присоединяется Q. pubescens Willd., а еще южнѣе Q. cerris L.—Въ странахъ, прилегающихъ къ Средиземному морю, виды дуба становятся многочисленнѣе и между ними являются такіе виды, которые зимою не теряютъ своей листвы. Не всѣ виды дуба достигаютъ размѣра деревьевъ первой величины, какъ напр. ихъ достигаютъ лѣтній и зимній дубъ; между иноземными видами встрѣчаются кустарные виды, достигающіе лишъ незначительной высоты. — *Техническая пригодность* дуба весьма разнообразна; изъ него получается превосходный по своимъ качествамъ строевой и подѣлочный лѣсъ, корье для дубленія кожъ и для окраски, плоды (желуди) для откармливанія свиней (плоды нѣкоторыхъ иноземныхъ видовъ, напр. Q. esculus, Q. castanea, Q. vesca съѣдобны и для человѣка, представляя собою вкусную и питательную пищу); далѣе съ дуба получаются чернильные орѣшки и пробка. Въ кораблестроеніи еще больше нашихъ туземныхъ видовъ дуба цѣнится древесина вѣчнозеленаго дуба Q. virens, Aiton, и весьма жаль, что этотъ цѣнный американскій видъ дуба нельзя аклиматизовать у насъ. Пробковый дубъ, Q. suber L., распространенъ въ Испаніи, Алжирѣ и т. д.; нашего климата онъ точно также не выноситъ. Съ него періодически сдирается кора до лубяной ткани и изъ коры посредствомъ выварки и выколачиванія

получается пробка, идущая въ торговлю; на деревьяхъ, лишенныхъ коры, пробковый слой вновь образуется по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ. Чернильные орѣшки, идущіе на приготовленіе чернилъ, собираются на востокѣ съ Q. infectoria Oliv.; орѣшки эти, какъ извѣстно, образуются на листвѣ вслѣдствіе укола осы; всего многочисленѣе чернильные орѣшки встрѣчаются на деревьяхъ съ корявымъ ростомъ, выросшихъ на каменистой почвѣ; на такихъ почвахъ поэтому и разводятъ Q. infectoria. Извѣстный въ заграничной торговлѣ дубильный матеріалъ подъ названіемъ *knopper*, употребляемый для дубленія подошвенной кожи, представляетъ собою тѣ же чернильные орѣшки, образовавшіеся отъ укола осъ на плюскѣ дуба: это поврежденіе весьма часто встрѣчается въ придунайскихъ странахъ и лишъ въ видѣ исключенія попадается въ сѣверной Германіи въ очень жаркія лѣта. Орѣшки, величиною съ горошину, появляющіеся въ южной Европѣ на Q. coccifera L., даютъ красное красильное вещество. Окрашивающая въ желтый цвѣтъ, извѣстная въ торговлѣ подъ названіемъ кверцитроннаго дерева, древесина Q. tinctoria Michaux идетъ къ намъ изъ сѣверной Америки; оттуда же получается и кора краснаго дуба, Q. rubra L, употребляемая для дубленія кожъ. Листва нѣкоторыхъ видовъ дуба, произростающихъ въ Японіи и Китаѣ, напр. Q. serrata, Thunberg, имѣетъ важное значеніе для выкормки шелковичныхъ червей: разведеніе ихъ перенесено и въ Европу и ихъ выкармливаютъ отчасти листвой нашихъ туземныхъ видовъ дуба, отчасти листвою упомянутаго Q. serrata, разведеніе котораго съ означенною промышленною цѣлью начато въ послѣднее время во Франціи. Видовые отличительные признаки нашихъ туземныхъ видовъ дуба (зимняго и лѣтняго), вмѣстѣ съ различіемъ ихъ въ хозяйственномъ отношеніи, разсмотрѣны ниже.

Между главными древесными породами нашихъ лѣсовъ: сосною, елью, дубомъ, березою и ольхою (на мокрыхъ трясинахъ), **дубъ,** встрѣчавшійся въ прежнее время въ Европейской Россіи на несравненно бо́льшихъ пространствахъ, чѣмъ теперь, утрачиваетъ все больше и больше свое господство въ высокостольныхъ лѣсахъ; въ настоящее время дубовые лѣса, и то бо̀льшею частью истощенные, встрѣчаются въ западной части нашего отечества, въ нѣкоторыхъ центральныхъ губерніяхъ и лучшіе дубовые лѣса въ Поволжьѣ, въ особенности въ Казанской и Симбирской губерніяхъ. Въ Германіи, гдѣ дубъ въ прежнее время безусловно господствовалъ, занимая долины и плоскія возвышенности, онъ въ настоящее время занимаетъ по своему распространенію въ видѣ высокоствольнаго лѣса лишъ скромное мѣсто въ ряду другихъ древесныхъ породъ и встрѣчается на большихъ пространствахъ лишъ въ видѣ низкоствольниковъ, возращаемыхъ на корье для дубленія кожъ, въ средней и западной Германіи. Тѣмъ не менѣе, несмотря на послѣдовательно шедшее уменьшеніе площади *господства* дуба, особенно въ вы-

сокоствольномъ хозяйствѣ, дубъ составляетъ вездѣ, гдѣ онъ только можетъ быть возращаемъ, *главную* древесную породу въ нашихъ лѣсахъ, хотя конечно не безусловно: выборъ древесной породы для возращенія и выборъ рода лѣснаго хозяйства обусловливается мѣстными почвенными и экономическими данными.

Совокупность многихъ причинъ, дѣйствовавшихъ въ лѣсномъ хозяйствѣ въ прежнее время и отчасти дѣйствующихъ еще и теперь, повліяла на уменьшеніе господства дуба въ высокоствольномъ лѣсу, хотя съ другой стороны въ послѣднее время замѣчается, какъ уже было выше упомянуто, распространеніе дуба въ низкоствольникахъ на полученіе зеркальнаго корья для дубленія кожъ и въ среднемъ хозяйствѣ въ видѣ маяковъ.— Большая часть прежнихъ дубовыхъ высокоствольниковъ исчезла, уступивъ занимаемую ими болѣе плодородную почву подъ *сельско-хозяйственное пользованіе*, извлекающее изъ почвы болѣе высокую ренту, чѣмъ лѣсное хозяйство; часть дубовыхъ высокоствольниковъ отчуждалось въ видѣ выкупа различныхъ сервитутныхъ правъ, лежащихъ тяжелыми путами на лѣсномъ хозяйствѣ Германіи. Въ то же время способъ хозяйства и ухода за лѣсомъ не соотвѣтствовалъ поддержанію господства дуба. Капиталъ, заключавшійся въ почвенномъ *наземѣ* и обусловливавшій возможность произрастанія дуба и на почвахъ, менѣе богатыхъ по минеральному своему составу, беззаботно расхищался, а рука объ руку съ чрезмѣрно усилившеюся расчисткою лѣсовъ шло постепенное уменьшеніе степени влажности воздуха, отозвавшееся особенно тяжкими неблагопріятными послѣдствіями на преуспѣяніи дуба, росшаго на плоскихъ возвышенностяхъ. Дальнѣйшая ошибка лѣснаго хозяйства, отъ котораго оно къ сожалѣнію и до сихъ поръ не вполнѣ освободилось, заключалось въ стремленіи возращать *чистыя* высокоствольныя насажденія; благодаря этому ложному стремленію, подмѣсь дуба къ другимъ господствующимъ породамъ исчезала. Въ буковыхъ насажденіяхъ, съ подмѣсью дуба, закладывались съ цѣлью естественнаго возобновленія, сѣмянныя лѣсосѣки *слишкомъ темными* и при этомъ не обращалось вниманія на потребности свѣтолюбиваго дуба и на уходъ за нимъ среди бука: нежеланнымъ результатомъ этого явились въ Германіи огромныя по площади чистыя буковыя насажденія, безъ подмѣси дуба. Неправильная выборочная рубка дуба и непомѣрное пользованіе имъ, въ особенности на клепку, еще въ концѣ прошлаго столѣтія истощили дубовые высокоствольные лѣса въ Германіи; при этомъ о возобновленіи высокоствольнаго дуба лѣсные хо-

зяева того времени мало заботились и много прекрасныхъ высокоствольниковъ перешло такимъ образомъ въ низкоствольный лѣсъ на корье, возобновившись естественно порослью отъ пней. Естественное возобновленіе дуба въ высокоствольномъ хозяйствѣ представляетъ, какъ извѣстно, много техническихъ затрудненій; при отсутствіи соотвѣтственнаго ухода за дубомъ въ младшемъ его возрастѣ, онъ, какъ медленно ростущая въ молодости и свѣтолюбивая порода, легко вытѣсняется другими быстроростущими породами: березой, осиной, орѣшиной и т. д., при чемъ цѣнность насажденій конечно уменьшается. Такое ухудшеніе состоянія дубовыхъ лѣсовъ замѣчается въ настоящее время почти повсемѣстно у насъ въ отечествѣ; да и въ Германіи заботы о сохраненіи дуба въ высокоствольномъ лѣсу не вездѣ и не всегда были одинаковы, хотя во многихъ мѣстностяхъ въ этомъ отношеніи сдѣлано много и первыя распоряженія о сбереженіи дуба и ухода за нимъ относятся еще къ 17-му столѣтію. Въ виду постепенной убыли накопленныхъ природою запасовъ дубоваго лѣса и, съ другой стороны, въ виду увеличивающагося съ года на годъ спроса на дубовую древесину, на возращеніе дуба обращено было въ послѣднее время въ Германіи особенное вниманіе и послѣднее десятилѣтіе ознаменовалось въ тамошнемъ лѣсномъ хозяйствѣ усиленнымъ разведеніемъ дуба на значительныхъ пространствахъ.

Что бы ни говорили приверженцы финансовыхъ оборотовъ рубки противъ возращенія дуба въ высокоствольномъ хозяйствѣ,—во всякомъ случаѣ никто не можетъ предвидѣть, до какой высоты дойдетъ современемъ цѣна на дубовый лѣсъ, замѣтно поднимающаяся въ настоящее время; сверхъ того не слѣдуетъ забывать, что при возращеніи дубовыхъ насажденій, въ кассу лѣснаго хозяйства поступаютъ въ теченіи оборота рубки, до конца его, т. е. до момента главнаго пользованія, значительные *предварительные доходы*, выручаемые путемъ промежуточныхъ пользованій, т. е. проходныхъ рубокъ, отъ продажи древесины и корья и кромѣ того въ извѣстныхъ случаяхъ отъ побочныхъ пользованій. Во всякомъ случаѣ государственное лѣсное хозяйство обязано стремиться къ возращенію дубовой подѣлочной древесины; въ послѣднее время въ Германіи даже богатые частные лѣсовладѣльцы нашли для себя выгоднымъ возращать въ высокоствольномъ хозяйствѣ дубъ, какъ одну изъ наиболѣе цѣнныхъ древесныхъ породъ. И дѣйствительно, дубъ заслуживаетъ вполнѣ хозяйственныхъ о немъ попеченій, гдѣ только мѣстныя условія, почвенныя и экономическія, не исклю-

чаютъ возможности его возращенія. Сколько бы дубовая подѣлочная и строевая древесина ни замѣнялась примѣненіемъ желѣза и другихъ строительныхъ суррогатовъ, сколько бы естественная прочность дубовой древесины, при употребленіи ея въ дѣло, ни увеличивалась искусственнымъ пропитываніемъ ея различными веществами, сохраняющими дерево отъ скораго разложенія,—во всякомъ случаѣ усиливающійся спросъ на дубовую древесину для внутренняго потребленія и для удовлетворенія потребностей заграничныхъ лѣсныхъ рынковъ, въ связи съ постепенно совершенствуемыми путями сообщеній и съ послѣдовательно возрастающею рыночною цѣною на дубовый лѣсъ лучшихъ качествъ, вполнѣ оправдываетъ стремленіе лѣснаго хозяйства къ возращенію дуба въ высокоствольникахъ. Въ особенности заинтересованы въ этомъ тѣ страны, въ которыхъ кораблестроеніе и торговля кораблестроительными матеріалами играютъ значительную экономическую роль, какъ напр. наше отечество; здѣсь должно быть обращено особое вниманіе на возращеніе высокоствольныхъ дубовыхъ насажденій, на тщательное сбереганіе существующихъ запасовъ дуба, который по качествамъ древесины можетъ быть названъ *желѣзомъ*, сравнительно съ древесиною другихъ древесныхъ породъ, на раціональное возобновленіе дуба на лѣсосѣкахъ, на уходъ за молодыми и приспѣвающими дубовыми насажденіями въ теченіи ихъ жизни до конца принятаго оборота рубки и наконецъ даже на воспитаніе отдѣльныхъ дубовыхъ деревъ или отдѣльныхъгруппъ ихъ, если они обѣщаютъ хорошій ростъ въ будущемъ.

Необходимость приложить наши хозяйственныя попеченія къ возращенію дубоваго лѣса заставляетъ насъ подробно изучить условія, содѣйствующія произрастанію дуба и развитію наиболѣе цѣнной въ немъ подѣлочной древесины, а также и способы къ увеличенію предварительныхъ доходовъ и промежуточныхъ пользованій при возращеніи дубоваго высокоствольнаго лѣса.

Дубовое насажденіе, предоставленное самому себѣ, или насажденія съ случайною подмѣсью дуба, лишенныя хозяйственнаго за ними ухода, вовсе не достигаютъ означенной цѣли или выполняютъ ее несовершенно; возращеніе дуба въ видѣ высокоствольнаго лѣса можетъ быть выгоднымъ только при воспитаніи дуба въ надлежащей *примѝси* къ другимъ древеснымъ породамъ, хорошо поддерживающимъ плодородіе почвы, затѣмъ въ среднемъ хозяйствѣ въ видѣ *маяковъ*, быстро приростающихъ въ толщину, при чемъ выборъ маяковъ долженъ быть са-

мый тщательный, далѣе при постоянномъ примѣненіи въ дубовыхъ насажденіяхъ прочистокъ лѣсосѣкъ въ молодости и періодическихъ проходныхъ рубокъ и наконецъ при разведеніи на почвѣ подъ дубомъ подлѣска для защиты почвы въ томъ возрастѣ дубовыхъ насажденій, когда они, въ силу естественной своей потребности къ пользованію свѣтомъ, сами собою изрѣживаются. Въ примѣненіи всѣхъ этихъ хозяйственныхъ мѣръ кроется дѣйствительное средство къ ускоренію роста дуба, къ улучшенію техническихъ свойствъ его древесины и къ полученію значительныхъ предварительныхъ доходовъ до конца оборота рубки.

При такихъ условіяхъ и для частнаго лѣсовладѣльца возращеніе дубоваго высокоствольнаго лѣса окажется прибыльнымъ, независимо отъ того, будетъ ли онъ стремиться къ возращенію дубовой древесины среднихъ лишъ размѣровъ или онъ, въ виду возрастающей цѣны на дубовый лѣсъ, найдетъ для себя выгоднымъ оставлять дубъ на корнѣ при болѣе продолжительныхъ оборотахъ рубки, съ цѣлью воспитанія дубовой древесины болѣе крупныхъ размѣровъ.

По крайней мѣрѣ многимъ лѣсовладѣльцамъ пришлось пожалѣть, что они поторопились сразу сбыть свой дубовый лѣсъ, не выждавъ поднятія цѣнъ, которыя бы ихъ вполнѣ вознаградили за болѣе осторожный и медленный сбытъ имѣвшагося у нихъ въ запасѣ дубоваго матеріала *).

Разсматривая критически условія веденнаго до сихъ поръ хозяйства въ дубовыхъ высокоствольникахъ (о хозяйствѣ низкоствольномъ въ дубнякахъ на полученіе корья рѣчь будетъ ниже), мы встрѣчаемъ весьма часто насажденія съ плохимъ ростомъ и невыгоднымъ развитіемъ формъ. Причины такого несоотвѣтственнаго возращенія дубоваго высокоствольнаго лѣса обусловливаются ошибочнымъ стремленіемъ къ воспитанію *чистыхъ* насажденій дуба, вмѣсто подмѣси его къ другимъ соот-

---

*) Безденежье и заманчивость предложеній со стороны лѣсопромышленниковъ — спекулянтовъ соблазнили уже не одного лѣсовладѣльца снять съ корня дубовое насажденіе преждевременно. Въ послѣднее время большая потребность въ шпалахъ (желѣзнодорожныхъ перекладинахъ) приводитъ инаго мелкаго лѣсовладѣльца къ выборкѣ изъ лѣсу годныхъ на шпалы приспѣвающихъ дубовъ; а въ мѣстностяхъ, гдѣ развита каменно-угольная промышленность, спрашиваютъ даже дубовые колья, идущіе на подпорки въ шахты! Само собою разумѣется, что государственный лѣсной хозяинъ, не принося въ жертву — существованіе своего лѣса, можетъ удовлетворять части этихъ вновь возникшихъ потребностей лишъ матеріаломъ, получаемымъ при періодическихъ прорѣживаніяхъ. Да и общинамъ и крупнымъ лѣсовладѣльцамъ давно пора бы ввести въ своихъ лѣсахъ хозяйство, основанное на болѣе солидныхъ принципахъ. Однѣ голыя формулы теченія процентовъ еще не опредѣляютъ будущности хозяйства. *Добротному товару* нечего бояться возможныхъ въ будущемъ колебаній цѣнъ!

вѣтственнымъ породамъ, отсутствіемъ *ухода* за подростающими насажденіями и наконецъ невсегда соотвѣтственнымъ выборомъ *почвы и положенія*, часто малопригодныхъ для возращенія дуба въ высокоствольномъ хозяйствѣ. Мы разсмотримъ ниже въ подробности значеніе всѣхъ этихъ условій, вникнувъ сначала въ разсмотрѣніе родовъ и видовъ лѣснаго хозяйства, примѣнимыхъ въ дубовыхъ лѣсахъ и ознакомясь предварительно съ общимъ лѣсоводственнымъ характеромъ дуба, какъ предмета лѣсовозращенія.

Роды хозяйства. Дубъ принадлежитъ къ числу тѣхъ древесныхъ породъ, воспитаніе которыхъ возможно при всѣхъ родахъ лѣснаго хозяйства; благодаря цѣнности его древесины и красивой формѣ шатрообразнаго купола, его даже охотно разводятъ отдѣльными деревьями или отдѣльными группами, украшая имъ дворы, площади и т. п. Громадные размѣры отдѣльныхъ дубовъ—исполиновъ, сохранившихся еще въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ со временъ сѣдой старины, возбуждаютъ наше удивленіе и невольно заставляютъ насъ щадить такихъ представителей могучести древесной растительности, завѣщанныхъ намъ давно прошедшиии вѣками (напр. дубъ *Баублисъ* въ Ковенской губерніи; подъ тѣнью его приносились жертвы мѣстнымъ населеніемъ, во времена его язычества).

Въ высокоствольномъ хозяйствѣ дубъ встрѣчается то въ чистыхъ, то въ смѣшанныхъ насажденіяхъ: иногда онъ попадается небольшими отдѣльными группами среди другихъ древесныхъ породъ; онъ охотно ростетъ въ смѣси съ букомъ, но встрѣчается въ смѣси и съ хвойными породами и даже съ черной ольхою на трясинахъ. Въ буковомъ высокоствольномъ лѣсу, дубъ, встрѣчающійся въ смѣшеніи съ букомъ, охотно оставляется на второй оборотъ рубки и развивается въ этомъ случаѣ въ прямоствольную, крупныхъ размѣровъ, подѣлочную древесину,—а въ среднемъ хозяйствѣ дубъ представляетъ собою превосходные маяки, сильно приростающіе въ толщину и мало затѣняющіе собою подлѣсокъ. Въ прежнее время дубъ имѣлъ большое значеніе въ сельскомъ хозяйствѣ, пользовавшемся желудями для откармливанія свиней и во многихъ лѣсничествахъ Германіи доходъ отъ дубовыхъ лѣсовъ выражался въ первое время хозяйства доходомъ отъ продажи желудей, а не древесины. Мало препятствуя росту травы подъ своимъ пологомъ, дубъ и до сихъ поръ охотно разводится отдѣльными крупными саженцами на выгонахъ. Замѣчательная побѣгопроизводительная способность дуба, въ связи съ техническимъ значеніемъ корья

его для дубленія кожъ, дѣлаютъ дубъ особенно пригоднымъ для низкоствольнаго хозяйства на корье; только въ среднемъ хозяйствѣ дубъ въ видѣ подлѣска не выноситъ отѣненія маяковъ. Дубовыя деревья, происшедшія изъ побѣговъ отъ пня, довольствуются меньшею добротностью почвы, сравнительно съ деревьями, выросшими изъ сѣмянъ; на сухихъ склонахъ съ мелкою почвою порослевый дубъ ростетъ часто еще сносно, хотя сѣмянной дубъ при тѣхъ же почвенныхъ условіяхъ въ то же время погибаетъ.

Ни одна древесная порода не возращается въ такихъ широкихъ *предѣлахъ оборота рубки*, какъ дубъ; между оборотомъ рубки въ низкоствольникѣ на корье и оборотомъ рубки для дуба, оставляемаго на второй оборотъ, заключается весьма продолжительный промежутокъ времени. Въ высокоствольномъ хозяйствѣ едва ли какая либо другая древесная порода пользуется такимъ тщательнымъ за собою уходомъ, какъ дубъ; даже отдѣльные дубы или отдѣльныя группы ихъ среди другихъ древесныхъ породъ тщательно воспитываются для извлеченія изъ нихъ въ послѣдствіи наибольшей пользы. Смѣсь возрастовъ, встрѣчающаяся иногда въ одномъ и томъ же дубовомъ насажденіи, обусловливаетъ особые пріемы воспитанія: перестойный лѣсъ выбирается, а остальной лѣсъ передерживается на корнѣ съ разведеніемъ подъ нимъ переносящихъ отѣненіе древесныхъ породъ, для защиты почвы отъ высыханія и истощенія. Предварительныя назначенія времени рубокъ и продолжительности оборотовъ рубки, точно также какъ и рамка обычныхъ классовъ возраста п періодовъ, теряютъ часто свое значеніе при возращеніи дуба высокоствольнымъ лѣсомъ. Эта особенность дуба обусловливается цѣнностью дубовой древесины и старшимъ возрастомъ, при которомъ проявляется такая цѣнность. Стойкость дуба противъ вѣтроваловъ, благодаря глубокому вертикальному укорененію,—безопасность его относительно другихъ невзгодъ,—потребность къ сильному освѣщенію,—незначительный гнетъ на подлѣсокъ въ среднемъ хозяйствѣ, — продолжительность вѣка дуба,—древесина, остающаяся до глубокой старости здоровою и долго не прекращающая прироста—вотъ дальнѣйшіе моменты при обсужденіи вопроса о возращеніи дуба.

Чистыя и смѣшанныя дубовыя высокоствольныя насажденія. Въ тѣ времена, когда дубъ еще росъ въ смѣси съ букомъ, грабомъ и другими древесными породами, когда пользованіе изъ дубовыхъ лѣсовъ ограничивалось сборомъ желудей, какъ кор-

моваго средства, и пастьбою скота, при чемъ въ лѣсахъ сохранялся подлѣсокъ, защищавшій почву отъ истощенія, дубъ хорошо произросталъ и росъ удовлетворительно даже на такихъ почвахъ, на которыхъ теперь о разведеніи дуба нельзя бы было и думать. Во многихъ мѣстностяхъ несчастное стремленіе къ возращенію чистыхъ дубовыхъ насажденій уничтожило существовавшія до тѣхъ поръ смѣшанныя насажденія съ дубомъ, какъ будто дубъ можетъ рости въ чистомъ насажденіи, не требуя подмѣси къ себѣ другихъ породъ, нужныхъ для прикрытія почвы отъ дѣйствія на нее солнечныхъ лучей; при возращеніи въ особенности *высокоствольнаго* дубоваго лѣса безъ этого послѣдняго условія невозможно обойтись. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ сохранились и поддерживались смѣшанныя дубовыя насажденія и на нихъ то мы рѣзко видимъ значеніе смѣшиванія породъ для роста и развитія дуба. Въ смѣшанномъ высокоствольномъ лѣсу, особенно если въ смѣси встрѣчается букъ, дубъ при соотвѣтственномъ за нимъ уходѣ выростаетъ въ прямой, здоровый, крупномѣрный стволъ; среди полнаго подлѣска въ среднемъ хозяйствѣ дубъ, въ видѣ маяковъ, пользующихся полнымъ освѣщеніемъ, достигаетъ въ сравнительно менѣе продолжительный періодъ времени крупныхъ размѣровъ; при веденіи въ прежнее время повсемѣстной выборочной рубки въ смѣшанныхъ насажденіяхъ, дубъ, выросшій на просторѣ и надъ подлѣскомъ, сохранявшемъ плодородіе почвы своимъ защитнымъ вліяніемъ, достигалъ иногда замѣчательныхъ размѣровъ, хотя конечно по другимъ причинамъ и нельзя рекомендовать въ настоящее время возращеніе дуба въ выборочномъ хозяйствѣ. Остатки первобытныхъ дубовыхъ лѣсовъ изъ періода ихъ естественнаго происхожденія и развитія вызываютъ въ насъ невольное удивленіе, но мы, при измѣнившихся въ настоящее время условіяхъ, сравнительно съ тѣми, среди которыхъ выростали первобытные лѣса, лишены возможности произвести теперь въ хозяйствѣ что либо подобное. Отъ естественныхъ, нормальныхъ условій роста дубовыхъ насажденій мы дальше всего удалились при разведеніи дуба на выгонахъ отдѣльными крупными саженцами, размѣщаемыми на сравнительно большихъ разстояніяхъ, чтобъ не препятствовать росту травы; подъ вліяніемъ существующихъ еще въ Германіи въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ пастбищныхъ сервитутныхъ правъ, дубъ въ этомъ случаѣ сажаютъ крупными саженцами на разстояніи до 16 футовъ другъ отъ друга и обыкновенно безъ подмѣси къ дубу другихъ древесныхъ породъ, поддерживающихъ плодородіе почвы, такъ какъ разведеніе та-

кихъ породъ уменьшило бы размѣръ сервитутнаго пользованія пастбищемъ. Выкупъ подобныхъ сервитутныхъ правъ, отзывающихся весьма чувствительно на продуктивности лѣснаго хозяйства, является въ настоящее время неизбѣжнымъ, въ интересахъ хозяйства, независимо отъ того, кому бы ни принадлежало право сервитутныхъ пользованій.

Нельзя конечно безусловно отвергать возможности возращенія чистыхъ дубовыхъ насажденій, но во всякомъ случаѣ поддержать дубъ въ чистыхъ насажденіяхъ на продолжительное время возможно лишъ при благопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ. Свѣжая, покрытая травою, почва въ упомянутыхъ выше пастбищныхъ насажденіяхъ производитъ сравнительно порядочныя чистыя дубовыя насажденія, а на свѣжей почвѣ долинъ дубъ въ чистомъ видѣ часто ростетъ превосходно, хотя и въ такихъ насажденіяхъ чаще всего самъ собою заселяется подлѣсокъ, имѣющій важное значеніе въ хозяйствѣ даже и при благопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ, не только какъ матеріалъ для промежуточнаго пользованія, но и какъ защита почвы отъ истощенія.

На почвахъ средней добротности возращеніе дубовыхъ насажденій въ чистомъ видѣ и безъ послѣдующаго смѣшенія его съ другими породами является дѣломъ рискованнымъ; на почвахъ малой добротности возращеніе дуба въ удовлетворительныхъ чистыхъ насажденіяхъ никогда не удается. Молоднякъ ростетъ еще иногда удовлетворительно, но въ старшемъ возрастѣ дубъ является притязательнѣе въ своихъ требованіяхъ къ почвѣ, между тѣмъ какъ въ чистыхъ насажденіяхъ онъ въ то же время, съ увеличеніемъ своего возраста, все болѣе и болѣе истощаетъ послѣднюю. Постепенное истощеніе питательнаго состава почвы замѣчается уже въ жердняковыхъ чистыхъ дубовыхъ насажденіяхъ, обнаруживаясь укороченіемъ побѣговъ и растрескиваніемъ коры: эти признаки болѣзненности чистаго дубоваго насажденія указываютъ прямо хозяину на необходимость произвести въ этомъ возрастѣ смѣшеніе породъ разведеніемъ соотвѣтствующаго подлѣска. Гдѣ почва склонна къ заростанію верескомъ, тамъ она въ чистомъ дубовомъ насажденіи всегда имъ покрывается и этого нельзя отстранить даже стремленіемъ къ поддержанію возможной полноты насажденій; при этомъ условіи, т. е. при появленіи покрова, состоящаго изъ вереска, напротивъ того въ чистыхъ дубовыхъ насажденіяхъ замѣчается еще большее стремленіе насажденія къ естественной изрѣженности. Результаты такого явленія сказы-

ваются плохимъ ростомъ насажденія и заростаніемъ почвы густымъ войлокообразнымъ покровомъ и эти обстоятельства весьма затрудняютъ уходъ за лѣсомъ; рѣдко удается поправить ростъ насажденій; даже разведеніе подлѣска является большею частію мѣрой запоздалой и чаще всего остается только приступить къ сплошной рубкѣ насажденія, съ оставленіемъ на корнѣ развѣ только лучшихъ частей его и затѣмъ развести на мѣстѣ дубоваго высокоствольнаго насажденія хвойныя породы или обратить дубовый высокоствольникъ въ низкоствольное хозяйство на полученіе корья. Но для такихъ отчаянныхъ мѣръ нужны время и издержки, да кромѣ того и потеря прироста составляетъ тяжкую жертву для лѣснаго хозяйства!

Можно было бы въ этомъ случаѣ предупредить прекращеніе роста дуба въ чистыхъ насажденіяхъ и истощеніе почвы въ нихъ, еслибъ при образованіи насажденія подмѣшать къ дубу другую древесную породу, хорошо сохраняющую плодородіе почвы, напр. букъ или ель или же еслибъ разрѣдить жердняковый чистый дубовый лѣсъ и развести затѣмъ подлѣсокъ изъ бука или ели; объ этихъ мѣрахъ мы будемъ говорить ниже. Лучше всего конечно ввести въ насажденіе смѣшеніе породъ при самомъ образованіи насажденія, но впрочемъ введеніе смѣси и въ послѣдующемъ возрастѣ насажденія оказывается весьма полезнымъ: выборъ того или другаго способа смѣшенія зависитъ отъ мѣстныхъ условій.

Уходъ за насажденіями. Уходъ за дубовыми насажденіями, какъ чистыми, такъ и смѣшанными, производится далеко еще не вездѣ вполнѣ раціонально, хотя такой уходъ однако и не всегда требуетъ значительныхъ издержекъ. Прежде всего слѣдовало бы во многихъ мѣстностяхъ производить прочистки лѣсосѣкъ раньше и сильнѣе, чтобъ во-время избавить дубъ отъ заглушенія быстроростущими мягкими древесными породами. Своевременная прочистка лѣсосѣкъ имѣетъ огромное значеніе для возращенія извѣстнаго желательнаго типа насажденія и не одинъ дубокъ могъ бы быть спасенъ отъ гибели при условіи правильнаго производства прочистокъ. Часто отдѣльные дубы въ насажденіи развиваются неправильно и получаютъ плохую вершину вслѣдствіе тѣсненія ихъ букомъ и боковой тѣни отъ него: своевременное удаленіе бука освободило бы дубъ отъ гнета.

Воспитаніе дуба требуетъ тщательнаго ухода за нимъ и извѣстный переходъ въ лѣсномъ хозяйствѣ къ садоводственному уходу за возращаемымъ дубомъ вполнѣ умѣстенъ. Особенно важную пользу могутъ въ этомъ отношеніи оказать лица, долж-

ность которыхъ заставляетъ ихъ ежедневно посѣщать лѣсъ, напр. лѣсные сторожа: обрѣзка нѣсколькихъ лишнихъ сучьевъ ножемъ или прорѣживаніе при случаѣ—небольшой группы дубковъ, слишкомъ близко расположенныхъ другъ къ другу, часто обезпечиваетъ всю будущность отдѣльнаго деревца или цѣлой группы ихъ и иной дубокъ, который былъ бы угнетенъ и пошелъ бы въ дровяной лѣсъ, одной простой манипуляціей спасается отъ заглушенія и разростается въ прекрасный подѣлочный стволъ или въ дерево, годное для оставленія его на второй оборотъ рубки.

Пріемы ухода за дубомъ, въ насажденіи или въ видѣ отдѣльнаго дерева, вытекаютъ изъ самаго его характера, какъ древесной породы *свѣтолюбивой*. Густота дубоваго насажденія и угнетеніе дуба вызываютъ остановку въ ихъ развитіи: дубъ любитъ полное освѣщеніе при сравнительно рѣдкомъ распредѣленіи отдѣльныхъ деревъ между собою. Всего быстрѣе онъ выростаетъ на полной свободѣ, при полномъ верхушечномъ и боковомъ освѣщеніи, но онъ при томъ развивается преимущественно въ толщину, въ ущербъ роста въ высоту и прямоствольности (въ среднемъ хозяйствѣ или при посадкахъ съ большимъ разстояніемъ саженцевъ другъ отъ друга). Поэтому уходъ за дубомъ долженъ состоять первоначально въ *ранней прочисткѣ лѣсосѣкъ*, въ удаленіи при этомъ заглушающихъ дубъ мягкихъ древесныхъ породъ и подроста, появившагося въ прежде существовавшемъ насажденіи до момента его эксплоатаціи и наконецъ въ соотвѣтственномъ прорѣживаніи слишкомъ густыхъ группъ молодняка. Если дубъ ростетъ въ смѣси съ букомъ или другими древесными породами, то онъ часто попадаетъ подъ гнетъ сосѣднихъ деревьевъ и требуетъ содѣйствія къ дальнѣйшему успѣшному росту; въ этомъ случаѣ, смотря по обстоятельствамъ, нужно или вовсе удалить сосѣднія деревья или обрѣзать ихъ вершины или сучья.

Главное средство раціональнаго ухода за дубовыми насажденіями заключается въ примѣненіи правильныхъ прорѣживаній или такъ называемыхъ *проходныхъ рубокъ*.—Нѣтъ другой древесной породы, кромѣ развѣ лиственницы, которая бы такъ настоятельно требовала примѣненія *сильныхъ* проходныхъ рубокъ, какъ дубъ; гдѣ онѣ вовсе не производятся или закладываются слишкомъ поздно или наконецъ ведутся неумѣло, тамъ въ результатѣ всегда получается жалкій ростъ дубовыхъ насажденій. Жидкія вершины служатъ ближайшимъ признакомъ ненормальнаго развитія такихъ дубовыхъ насажденій.

Можно быть вообще, и при томъ вполнѣ основательно, поклонникомъ *умѣренныхъ* проходныхъ рубокъ; при веденіи ихъ въ дубовыхъ насажденіяхъ нужно однако отступить отъ своего идеала. Не прерывая замѣтно связи вершинъ между собою, необходимо начинать въ дубовыхъ насажденіяхъ или въ отдѣльныхъ небольшихъ группахъ дубовъ проходныя рубки *рано* и повторять ихъ *часто* до глубокой старости лѣса, если конечно во второй половинѣ жизни лѣса не было приступлено къ единовременному сильному изрѣженію насажденія съ цѣлью разведенія подъ пологомъ его защитныхъ для почвы древесныхъ породъ, при чемъ разумѣется подобное единовременное изрѣженіе насажденія превосходитъ по силѣ своей всякую проходную рубку. Тѣснота въ расположеніи древесныхъ экземпляровъ другъ относительно друга, продолжительная борьба за господство между отдѣльными древесными экземплярами, колебанія при выборѣ того или другаго экземпляра, подлежащаго удаленію—не должны имѣть мѣста при веденіи проходныхъ рубокъ въ дубовыхъ насажденіяхъ; проходныя рубки должны имѣть здѣсь характеръ *предупредительный* и должны быть удаляемы всѣ древесные экземпляры, не необходимые для поддержанія сомкнутости насажденія. Въ старшихъ насажденіяхъ можно даже, въ случаѣ надобности, допустить незначительные перерывы связи вершинъ между собою: перерывы эти въ дубовыхъ вершинахъ быстро заростаютъ. Лучшій уходъ за дубомъ составляютъ *рано начинаемыя и часто повторяемыя* проходныя рубки; для поддержанія же сомкнутости вершинъ наиболѣе соотвѣтственный способъ веденія проходныхъ рубокъ заключается въ *частомъ* ихъ повтореніи; тамъ, гдѣ въ дубовыхъ лѣсахъ топоръ работаетъ разумно и энергично, въ результатѣ получаются значительные предварительные доходы отъ древесины и коры, наиболѣе благопріятныя условія для дальнѣйшаго роста насажденія и наконецъ наиболѣе выгодныя формы ствола и вершинъ.

Въ насажденіяхъ старшаго возраста, а также и въ посадкахъ, въ особенности при значительномъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга, приходится иногда при прорѣживаніи прерывать связь вершинъ. Въ подобныхъ насажденіяхъ естественная убыль стволовъ идетъ весьма медленно, стволы развиваются болѣе или менѣе равномѣрно въ высоту и въ толщину, что разумѣется задерживаетъ явное преобладаніе одного древеснаго экземпляра надъ другимъ, а между тѣмъ тѣсненіе между ними происходитъ и тутъ; только топоръ можетъ помочь дѣлу. Нужно

вò-время вырубить болѣе слабые экземпляры, а гдѣ результатъ борьбы за господство между отдѣльными деревьями еще не выяснился, тамъ можетъ оказаться выгоднымъ подрубить лишъ сучья до вершины и удалить экземпляры, оказавшіеся впослѣдствіи болѣе слабыми, по истеченіи лишъ нѣсколькихъ лѣтъ, когда перерывы между сучьями затянутся сами собою.

Въ *смѣшанныхъ высокостволыныхъ дубовыхъ насажденіяхъ* особенно тщательнаго ухода требуютъ тѣ дубовыя деревья, которыя должны быть оставлены на корнѣ на второй оборотъ рубки: ихъ можетъ быть выбираемо лишъ небольшое количество на извѣстной единицѣ площади, но за то самый выборъ ихъ долженъ быть произведенъ какъ можно тщательнѣе и уходъ за ними долженъ быть самый внимательный: лишъ преобладающіе по своему росту экземпляры, снабженные хорошо развитою вершиною, могутъ быть выбираемы для оставленія на второй оборотъ рубки, какъ это будетъ разъяснено ниже при разсмотрѣніи вопроса о возращеніи крупной дубовой древесины.

Въ *среднемъ хозяйствѣ*, гдѣ дубъ, вообще говоря, является весьма пригоднымъ для маяковъ, гдѣ онъ развивается быстро и гдѣ онъ, благодаря своей сквозистой вершинѣ, мало затѣняетъ подлѣсокъ, уходъ за дубомъ долженъ быть не менѣе тщателенъ. Въ особенности нужно защищать здѣсь дубъ отъ заглушающаго вліянія быстрорастущей поросли подлѣска, съ тѣмъ, чтобы для будущихъ маяковъ имѣть на лѣсосѣкѣ отдѣльные сѣмянные дубки или же небольшія группы ихъ; гдѣ ихъ нѣтъ, тамъ съ этой цѣлью нужно вводить ихъ посадкою крупныхъ саженцевъ (выборныхъ). Только этимъ путемъ можно въ хозяйствѣ навсегда обезпечить возращеніе маяковъ. Если же, напротивъ того, не заботиться о защитѣ дуба и предоставить насажденіе самому себѣ, то дубки конечно погибнутъ подъ гнетомъ подлѣска и дальнѣйшій выборъ надежныхъ маяковъ будетъ невозможенъ. Этимъ обстоятельствомъ только и можно объяснить замѣчаемое во многихъ среднихъ лѣсахъ явленіе, что дубъ постепенно вытѣсняется букомъ, лучше переносящемъ отѣненіе вершинами маяковъ, и что приходится вмѣсто дуба выбирать на маяки букъ, мало пригодный для этой цѣли, такъ какъ онъ своимъ густымъ отѣненіемъ вредитъ росту подлѣска. Во многихъ среднихъ хозяйствахъ дубовые маяки представляютъ лишъ остатокъ прежнихъ запасовъ дубоваго лѣса; возможность же дальнѣйшаго возращенія дубовыхъ маяковъ подрѣзана въ корнѣ, по отсутствію дубоваго сѣмяннаго подроста. Иногда впрочемъ сразу прилагаютъ ужъ слишкомъ много усер-

дія къ воспитанію дубоваго сѣмяннаго подроста; въ этомъ случаѣ онъ, поднимаясь равномѣрно, принимаетъ часто характеръ высокоствольнаго лѣса, не будучи при томъ всегда обезпеченъ отъ возможности заглушенія подлѣскомъ. Подобныя крайности противорѣчатъ конечно существу средняго лѣснаго хозяйства, которое между тѣмъ при благопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ представляетъ одинъ изъ наиболѣе надежныхъ путей къ возращенію крупнаго дубоваго лѣса.

Съ другой стороны нужно замѣтить, что равномѣрное распредѣленіе маяковъ, съ нормальнымъ отношеніемъ классовъ толщины между собою, едва ли когда нибудь достигнется при возращеніи дуба въ среднемъ хозяйствѣ; легче можно достигнуть этого при возращеніи буковыхъ маяковъ и въ этомъ кроется существенная разница въ воспитаніи маяковъ той и другой древесныхъ породъ. Дубъ требуетъ за собою несравненно болѣе тщательнаго ухода и то идеальное распредѣленіе маяковъ по классамъ возраста ихъ, какое обыкновенно излагается въ учебникахъ по лѣсовозращенію, часто оказалось бы невыгоднымъ при возращеніи дуба: надежный дубокъ или обѣщающая хорошій ростъ отдѣльная небольшая группа должна быть пощажена въ младшемъ возрастѣ, буковые же маяки могутъ быть равномѣрнѣе распредѣлены по классамъ возраста, въ виду того, что при возращеніи бука мы стремимся къ производству *возможно большей массы* древесины, при возращеніи же дуба мы должны стремиться къ производству *возможно болѣе цѣнной древесины* въ техническомъ отношеніи. Главною заботою при возращеніи дубовыхъ маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ должно быть возращеніе надежнаго сѣмяннаго подроста для замѣщенія убывающихъ при эксплоатаціи маяковъ, въ связи съ тщательнымъ уходомъ за лѣсосѣкою и насажденіемъ, совершенно независимо отъ распредѣленія въ немъ дубоваго лѣса, встрѣчайся онъ единично или будь онъ сгруппированъ на небольшихъ площадкахъ.

Воспитаніе *отдѣльнаго дубоваго дерева* въ среднемъ хозяйствѣ, точно также какъ и въ посадкахъ саженцевъ, размѣщенныхъ на большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга, заключается главнымъ образомъ въ *обрѣзкѣ сучьевъ.* Чтобъ воспитать длинноствольный, безсучистый, подѣлочный дубъ, безъ гнилыхъ табачныхъ и роговыхъ сучковъ, что одинаково важно и въ среднемъ и въ высокоствольномъ хозяйствахъ, необходимо примѣненіе въ лѣсу *пилы* (напр. Алерсовой), важнаго культурнаго орудія, срѣзывающаго легко и гладко у самаго ствола лишніе

сучья и вѣтви. Зеленые сучья нужно опиливать заблаговременно, пока ранки не велики и легко заплываютъ; сухія же сучья слѣдуетъ удалять тотчасъ послѣ ихъ появленія, иначе они являются проводниками сердцевинной гнили въ древесину. Въ среднемъ хозяйствѣ обрѣзка сырыхъ зеленыхъ сучьевъ производится въ большомъ видѣ на выборныхъ и двухоборотныхъ маякахъ; обрѣзка же ихъ на маякахъ трехоборотныхъ и старше обыкновѣнно приноситъ больше вреда, чѣмъ пользы, вслѣдствіе образованія слишкомъ большихъ площадей рѣза, заплывающихъ нелегко и несовершенно.

Положеніе и почва. Положенія, не защищенныя отъ суровыхъ вѣтровъ, и горныя возвышенности съ суровымъ климатомъ не соотвѣтствуютъ дубу, возвращаемому въ высокоствольномъ хозяйствѣ, хотя и нужно вообще замѣтить, что смѣшанныя дубовыя насажденія, лучше чистыхъ, переносятъ эти неблагопріятныя для роста дуба положенія. Въ округѣ же естественнаго распространенія дуба главнымъ факторомъ успѣшности роста дуба является *почва*, характеромъ которой и опредѣляется различіе въ способахъ ухода за возращаемымъ дубовымъ насажденіемъ. Уже выше было указано на то обстоятельство, что въ смѣшеніи съ другими древесными породами является возможность возращать дубъ и на почвахъ меньшей добротности, но и въ этомъ отношеніи существуетъ извѣстный предѣлъ, переходить за который невыгодно въ хозяйственномъ отношеніи. Въ прежнее время нерѣдко дѣлали крупную ошибку, стремясь вырастить дубъ во что бы то ни стало на слишкомъ тощихъ почвахъ, основываясь при этомъ на прежнемъ удовлетворительномъ ростѣ лиственныхъ насажденій на подобной почвѣ, бывшей впрочемъ передъ тѣмъ болѣе плодородною. Попытки эти не могли увѣнчаться хотя бы лишъ сноснымъ успѣхомъ и приходилось для образованія полнаго и нормальнаго насажденія прибѣгать къ разведенію менѣе требовательныхъ хвойныхъ породъ, теряя между тѣмъ время, деньги и напрасно истощая плодородіе почвы. Малая добротность почвы, и въ особенности почва сухая и тощая, исключаютъ возможность возращенія дуба не только въ высокоствольномъ, но и въ низкоствольномъ хозяйствѣ, тѣмъ болѣе, что при такихъ неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ теряется возможность поддержать въ насажденіи *постоянное* смѣшеніе съ дубомъ другихъ древесныхъ породъ.

Вообще говоря, дубъ принадлежитъ къ числу тѣхъ древесныхъ породъ, которыхъ *нельзя назвать разборчивыми относи-*

тельно почвы и едва ли существуетъ почва, на которой дубъ не могъ бы рости, по крайней мѣрѣ въ теченіи извѣстнаго времени. Происхожденіе почвы, т. е. ея минеральный составъ, имѣетъ для дуба меньшее значеніе, чѣмъ общая добротность почвы, т. е. совокупность всѣхъ ея физическихъ свойствъ и химическаго состава, а еще большее значеніе имѣетъ степень влажности почвы. Дубъ ростетъ и на тяжелой, и на легкой почвахъ; богатая наземомъ плодородная почва долинъ, горная почва, разрыхленная примѣсью мелкихъ камешковъ, хорошая глинистая почва, сырая песчаная почва и т. д. производятъ часто дубовый лѣсъ хорошаго, иногда даже превосходнаго роста. Пестрый песчаникъ, на которомъ дубъ главнымъ образомъ распространяется въ горахъ, обусловливаетъ, вообще говоря, лучшій ростъ дуба, чѣмъ песчанникъ младшихъ наслоеній, если только онъ не содержитъ въ себѣ наносной плодородной почвы долинъ. На почвѣ, образовавшейся отъ разложенія порфира, дубъ ростетъ лучше, чѣмъ на базальтовой почвѣ; даже на известковыхъ почвахъ, особенно если въ нихъ есть примѣсь глинозема, дубъ ростетъ довольно удовлетворительно; изъ старинныхъ протоколовъ осмотра лѣсовъ на подобныхъ почвахъ въ Германіи видно, что на нихъ въ прежнее время встрѣчались смѣшанныя насажденія, состоявшія изъ дуба, бука и другихъ древесныхъ породъ, между тѣмъ какъ въ настоящее время на такихъ почвахъ господствуетъ почти вездѣ букъ въ чистыхъ насажденіяхъ. При благопріятномъ верхнемъ почвенномъ слоѣ въ горахъ, дубъ не требуетъ особенной *глубины* почвы, такъ какъ корни его, при своемъ развитіи, имѣютъ свойство приноравливаться къ данной мѣстной почвенной глубинѣ; но все таки дубъ предпочитаетъ въ горахъ почву глубокую и свѣжую. Вообще *свѣжесть почвы* необходима дубу и онъ переноситъ даже значительную степень сырости почвы. Его совершенно нельзя возращать на сухихъ почвахъ; на такихъ почвахъ *въ горахъ* букъ развивается лучше дуба. Впрочемъ вообще въ горахъ дубъ чаще встрѣчается на нижнихъ горныхъ склонахъ, особенно съ солнечной стороны и въ долинахъ; рѣже на сѣверныхъ и притомъ верхнихъ склонахъ; хотя въ прежнее время дубъ, подмѣшанный къ буку и другимъ древеснымъ породамъ, поднимался выше въ горы, но въ настоящее время дубъ въ такихъ мѣстахъ, вслѣдствіе неправильнаго за нимъ ухода, представляетъ чаще всего печальную картину, такъ какъ онъ, не будучи защищенъ, легко подвергается навалу снѣга, льда и ожеледи, отъ котораго ломаются сучья и вершины.

Посѣвъ и посадка лѣса. 2

РЕДКАЯ
Московская областная
1754926

Особенно замѣтную разницу въ ростѣ дуба, смотря по различію почвъ, мы находимъ *въ равнинахъ и въ низменностяхъ*. Почва прирѣчныхъ долинъ, независимо отъ ея минеральнаго состава, производитъ дубъ весьма хорошихъ качествъ. Въ приморскихъ мѣстностяхъ дубъ, благодаря влажности почвы и воздуха, ростетъ часто хорошо, хотя опушка его и страдаетъ очень отъ дѣйствія морскихъ вѣтровъ, почему въ этихъ случаяхъ всегда слѣдуетъ со стороны моря разводить густую защитную опушку изъ ели или даже бука. На восточномъ и сѣверномъ берегу фрисландскихъ острововъ успѣшному развитію древесной растительности препятствуютъ дующіе съ моря сѣверозападные вѣтры. На равнинахъ материковыхъ покрытые пескомъ или выходящіе наружу слои глины и мергеля представляютъ благопріятныя условія для роста лиственныхъ насажденій, которыя однако не ростутъ успѣшно на тощей глинѣ, смѣшанной съ мелкимъ пескомъ, склонной обыкновенно къ заростанію верескомъ, когда такая почва истощится. Очень хорошій ростъ дуба проявляется на глубокой рыхлой супеси, при существованіи достаточной степени влажности почвы, что составляетъ главное условіе ея производительности. Прямую противоположность этому представляетъ возвышенная сухая песчаная почва, производящая въ настоящее время лишъ сосну, хотя въ прежнее время на такихъ почвахъ, судя по старинным регламентамъ, росли дубъ съ букомъ. Иногда на песчаныхъ почвахъ съ тощимъ поверхностнымъ питательнымъ слоемъ ростъ дуба является удовлетворительнымъ: въ этихъ случаяхъ причина хорошаго роста дуба лежитъ въ присутствіи грунтовой воды въ почвѣ, при чемъ и стержневой корень дуба развивается сильнѣе и опускается глубже въ почву. Вблизи большихъ рѣкъ, въ которыхъ напоромъ воды смачивается песчаная почва, лежащая почти на одномъ уровнѣ съ уровнемъ рѣчной воды, дубъ ростетъ лучше, чѣмъ на песчаныхъ возвышенностяхъ.

Кислая неосѣвшая болотная почва не соотвѣтствуетъ требованіямъ дуба; на осушенныхъ же моховыхъ болотахъ культура дуба идетъ успѣшно и торфяное болото, съ котораго снята часть торфянаго слоя, и нижняя часть послѣдняго смѣшалась съ минеральнымъ составомъ почвы, представляетъ часто пригодную почву подъ разведеніе дуба; даже кочкарное болото, отводненное и обработанное затѣмъ въ видѣ грядъ, даетъ мѣстами почву, вполнѣ пригодную для возращенія дуба. Въ равнинахъ и низменностяхъ приходится обращать сосредоточенное вниманіе на почвенныя условія при обсужденіи способа

культуры и выбора той или другой древесной породы для лѣсоразведенія, такъ какъ здѣсь представляется замѣчательное разнообразіе въ почвенномъ составѣ, степени влажности почвы и другихъ условіяхъ. Многое зависитъ здѣсь отъ мѣстныхъ условій и должно быть предоставлено практическому такту лѣснаго хозяина.

Дубъ лѣтній и зимній. Изъ многочисленныхъ видовъ дуба практическое значеніе въ лѣсномъ хозяйствѣ имѣютъ только два наши туземные вида: *лѣтній или стебельчатый дубъ*, *Quercus pedunculata, Ehrh.* и *зимній дубъ*, *Quercus sessiliflora, Smith*, или *Quercus robur, Roth.* Другіе виды служатъ для украшенія парковъ и лишъ надъ небольшимъ числомъ ихъ производятся въ настоящее время опыты пріуроченія ихъ къ лѣсамъ Германіи. Между лѣтнимъ и зимнимъ дубомъ обыкновенно не дѣлаютъ различія въ лѣсохозяйственномъ отношеніи, но это оказывается невсегда вѣрнымъ и въ этомъ отношеніи собраны слѣдующія наблюденія надъ различіемъ между лѣтнимъ и зимнимъ дубомъ касательно ихъ лѣсоводственнаго характера.

Въ насажденіяхъ *естественнаго происхожденія*, гдѣ дубъ слѣдовательно размножался естественнымъ путемъ, зимній и лѣтній дубъ или перемѣшанъ равномѣрно другъ съ другомъ или же одинъ изъ двухъ видовъ замѣтно преобладаетъ надъ другимъ или же наконецъ оба вида встрѣчаются отдѣльными чистыми группами. Слѣдуя въ этомъ случаѣ указаніямъ самой природы, въ иныхъ случаяхъ нужно обращать бо̀льшее вниманіе на различеніе видовъ дуба между собою, въ иныхъ случаяхъ меньшее. Правда, что въ большинствѣ дубовыхъ насажденій, происшедшихъ путемъ искусственнаго лѣсоразведенія, трудно придти къ вѣрнымъ выводамъ относительно естественнаго распредѣленія обоихъ видовъ дуба. Только въ остаткахъ отъ первобытныхъ дубовыхъ лѣсовъ, гдѣ дубъ возобновлялся отъ сѣмянъ, и въ насажденіяхъ высокоствольныхъ, возобновленныхъ естественнымъ путемъ, а также и въ давнишнихъ низкоствольникахъ, можно еще встрѣтить естественное размѣщеніе обоихъ видовъ силами самой природы. Въ этихъ случаяхъ мы видимъ, что въ Германіи, особенно въ гористыхъ ея частяхъ, преобладаетъ зимній дубъ; въ Россіи же господствуетъ лѣтній дубъ, а зимній дубъ имѣетъ несравненно меньшій округъ распространенія, встрѣчаясь лишъ въ западной части Европейской Россіи.

Въ насажденіяхъ, происшедшихъ искусственно путемъ посѣвовъ или посадокъ, лѣтній дубъ встрѣчается чаще зимняго. Здѣсь отдавалось да и теперь еще отдается преимущество лѣт-

нему дубу передъ зимнимъ, хотя такое предпочтеніе и не всегда основывалось на достаточно точныхъ наблюденіяхъ. Для посѣва брали желуди лѣтняго дуба, такъ какъ они объемистѣе желудей зимняго дуба, хотя это и не безусловно вѣрно; думали также, что древесина лѣтняго дуба лучше древесины зимняго дуба, хотя въ этомъ отношеніи степень добротности древесины обоихъ видовъ дуба находится въ прямой зависимости отъ почвенныхъ условій, при которыхъ ростетъ дубъ. Въ прежнее время для откармливанія свиней предпочитали употребленіе желудей лѣтняго дуба, такъ какъ они обыкновенно крупнѣе и раньше опадаютъ; даже въ настоящее время охотнѣе берутъ желуди лѣтняго дуба для прикармливанія кабановъ въ лѣсныхъ звѣринцахъ. Въ виду того, что въ Германіи дубъ разводился подъ вліяніемъ подобныхъ хозяйственныхъ соображеній въ теченіи цѣлыхъ вѣковъ, не покажется конечно страннымъ, что естественное распредѣленіе лѣтняго и зимняго дуба между собою въ насажденіяхъ существенно нарушалось съ теченіемъ времени, вопреки указаніямъ природы. Точно также понятно и то, почему близъ строеній во дворахъ и т. п., даже на тощей почвѣ, разводится почти исключительно лѣтній дубъ, хотя даннымъ почвеннымъ условіямъ больше бы соотвѣтствовалъ зимній дубъ; дѣло въ томъ, что въ подобныхъ случаяхъ, при воспитаніи отдѣльныхъ деревъ, уходъ за деревомъ бываетъ конечно веегда болѣе тщательный, чѣмъ каковъ возможенъ въ большомъ видѣ въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Вообще же можно съ достовѣрностью сказать, что *при менѣе благопріятныхъ условіяхъ почвы и положенія зимній дубъ развивается успѣшнѣе лѣтняго.* Хорошіе практики-хозяева сами приходятъ къ этому убѣжденію и въ низкоствольникахъ, за исключеніемъ развѣ расположенныхъ въ защищенныхъ долинахъ, начинаютъ отдавать предпочтеніе зимнему дубу, тѣмъ болѣе, что онъ при лучшемъ ростѣ, сравнительно съ лѣтнимъ дубомъ, на почвахъ меньшей добротности, производитъ больше древесины и корья.

Лѣсная стража и лѣсные рабочіе должны бы умѣть въ точности отличать лѣтній дубъ отъ зимняго; *плодъ* представляетъ собою самые рѣзкіе отличительные признаки, но онъ не всегда можетъ быть подъ рукою и въ этомъ случаѣ *листъ* въ сыромъ и сухомъ состояніи представляетъ достаточно ясные признаки различія.

Независимо отъ коры, строенія сучьевъ и самаго облиственія, настолько характеристичныхъ у обоихъ видовъ дуба, что общее производимое ими на глазъ нашъ впечатлѣніе даетъ возможность уже издали различить принадлежность подроста дубоваго къ тому или

другому виду дуба, нужно обращать особенное вниманіе на слѣдующіе признаки:

Листья лѣтняго дуба коротко-черешчаты или почти сидячи, между тѣмъ какъ черешокъ листа *зимняго дуба* обыкновенно длиннѣе полудюйма. Особенно характеристичны для *лѣтняго дуба*, за исключеніемъ однолѣтнихъ растеній, встрѣчающіеся у основаніи листа *загнутые отросточки* (ушки), которыхъ никогда не бываетъ у зимняго дуба. Молодой листъ зимняго дуба покрытъ съ нижней стороны волосками, слѣды которыхъ остаются и у старой листвы, по крайней мѣрѣ въ листовыхъ нервныхъ узлахъ; листва же лѣтняго дуба никогда не бываетъ покрыта волосками.

Женскіе цвѣтки и плоды лѣтняго дуба висятъ на длинныхъ стебелькахъ и отдѣлены другъ отъ друга; у *зимняго дуба* они *сидячіе*.

Зимнія почки у лѣтняго дуба короче, толще и имѣютъ болѣе тупыя оконечности, чѣмъ у зимняго дуба; для сравненія ихъ въ этомъ отношеніи нужно брать вполнѣ развившіеся побѣги, а не укороченные побѣги со старыхъ стволовъ.

По этимъ признакамъ легко отличать лѣтній дубъ отъ зимняго, хотя бы иногда и встрѣтилось небольшое уклоненіе отъ нормальнаго типа.

Въ холмистыхъ мѣстностяхъ и въ подгорьяхъ дубъ занимаетъ вмѣстѣ съ букомъ преимущественно формацію песчаника, распространяясь въ особенности на пестромъ песчаникѣ и на кейперовой почвѣ. Здѣсь безусловно преобладаетъ *зимній дубъ*, лѣтній же встрѣчается или единично вкрапленнымъ или небольшими группами. Пестрый песчаникъ Шпессарта, Оденвальда, Золлинга, даже на почвахъ лучшей добротности, покрытъ спѣлыми насажденіями зимняго дуба и лѣтній дубъ господствуетъ лишъ на незначительныхъ площадяхъ. То же самое можно сказать про Гарцъ и про прирейнскія горы, гдѣ отъ природы встрѣчается почти исключительно зимній дубъ, также какъ и на почвахъ, образовавшихся отъ разложенія порфира (напр. близъ Ильфельда). На базальтовыхъ почвахъ преобладаетъ *лѣтній дубъ*. Онъ же встрѣчается чаще и на известковыхъ почвахъ, особенно на раковистомъ и юрскомъ известнякѣ; на почвахъ, содержащихъ гипсъ, т. е. сѣрнокислую известь, ростутъ одинаково оба вида дуба.

Въ равнинахъ на возвышенныхъ песчаныхъ почвахъ, покрытыхъ верескомъ, а также на холодныхъ глинистыхъ почвахъ, *зимній дубъ*, вообще говоря, ростетъ лучше.

Наиболѣе благопріятную почву для роста *лѣтняго дуба* представляетъ собою *наземная почва рѣчныхъ долинъ*, независимо отъ ея минеральнаго состава. На хорошей наземной глинистой почвѣ, склонной къ заростанію травяною растительностью, и на хорошей свѣжей супеси въ равнинахъ и въ низ-

менныхъ прибрежныхъ мѣстностяхъ *лѣтній дубъ* рѣшительно преобладаетъ, какъ и на гривахъ среди болотъ.

Зато *зимній дубъ* является преобладающимъ видомъ на мелкихъ, каменистыхъ и сухихъ почвахъ, на почвахъ истощенныхъ, покрывающихся сорными растеніями изъ семейства бруснич-ныхъ,—въ мѣстностяхъ, выставленныхъ дѣйствію мороза, на возвышенномъ песчаномъ берегу нѣкоторыхъ рѣкъ, напр. Эльбы, на болѣе высокихъ, подверженныхъ дѣйствію суровыхъ вѣтровъ, надгоріяхъ *) и т. д.

Относительно *технической цѣнности* древесины обоихъ видовъ дуба, какъ строевой и подѣлочной древесины, существуетъ разногласіе въ мнѣніяхъ, но въ дѣйствительности плату за хорошую дубовую древесину даютъ одинаково высокую, независимо отъ того, лѣтній ли это или зимній дубъ. Обыкновенно покупатель объ этомъ не заботится, хотя бондари, столяры и каретники держатся того мнѣнія, что древесина зимняго дуба легче колется и что ее поэтому легче обрабатывать: въ Шпессартѣ въ прежнее время крупные стволы зимняго дуба раскалывались на тычки для виноградниковъ. Въ лѣтнемъ дубѣ чаще встрѣчаются крупныя колоды и естественныя кривизны (кницы), нужныя для кораблестроенія; корабельныя же планки и т. п. рѣжутся одинаково изъ обоихъ видовъ дуба. Древесина зимняго дуба тяжеле древесины лѣтняго и сплавщики зовутъ ее поэтому топлякомъ. Что касается *прочности* древесины обоихъ видовъ дуба, то и въ этомъ отношеніи мнѣнія различны; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ считаютъ древесину зимняго дуба прочнѣе, въ другихъ же для стоекъ въ постройкахъ берутъ лѣтній дубъ, а для балокъ зимній дубъ, особенно тамъ, гдѣ нѣтъ хвойныхъ балокъ. Для водяныхъ построекъ техники предпочитаютъ брать зимній дубъ.—На всѣ подобные вопросы наука пока не въ со-

---

*) По изслѣдованіямъ Мейера, изложеннымъ въ его сочиненіи: «Chloris Hanoverana», лѣтній дубъ поднимается въ горахъ Гарца до высоты 1400, зимній дубъ до высоты 1800 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря, занимая собою поясъ между букомъ и елью. Впрочемъ на высотѣ, превышающей 1350 и 1400 парижскихъ футовъ, дубъ утрачиваетъ всякое *хозяйственное* значеніе, тѣмъ болѣе, что на горные хребты, расположенные на такихъ высотахъ, онъ и самъ не заходитъ. Сучья зимняго дуба приподнимаются въ горахъ подъ болѣе острымъ угломъ и это защищаетъ ихъ отчасти отъ поврежденія наваломъ снѣга и ожеледи; въ долинахъ зимній дубъ чаще лѣтняго повреждается *морозобойными трещинами*, такъ какъ въ древесинѣ его волокна прямѣе. Въ песчаныхъ равнинахъ *зимній дубъ* ростетъ лучше лѣтняго; на пестромъ песчаникѣ въ посадкахъ крупными саженцами на большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга замѣчается также болѣе быстрый ростъ въ высоту у зимняго дуба, а въ буковомъ высокоствольномъ лѣсу, благодаря болѣе быстрому росту зимняго дуба, послѣдній лучше лѣтняго приспособляется къ совмѣстному росту съ букомъ. Въ порослевомъ лѣсу у зимняго дуба замѣчается также болѣе быстрый ростъ, чѣмъ у лѣтняго, въ возрастѣ жердняка.

стояніи дать точнаго отвѣта, но можно съ достовѣрностью полагать, что различіе въ техническихъ качествахъ дубовой древесины и здоровье ея зависятъ не столько отъ принадлежности ея къ тому или другому виду дуба, сколько отъ условій положенія и почвы. На песчаной почвѣ часто выростаетъ превосходная древесина для столярнаго и бондарнаго дѣла, но хорошаго строеваго или кораблестроительнаго матеріала она не въ состояніи произвести; на другихъ почвахъ волокна древесныя рано загниваютъ и въ деревѣ сильно распространяется сердцевинная гниль; на иныхъ почвахъ дубовая древесина остается очень долго здоровою и т. д. Не говоря о перестойности дубовыхъ деревъ, обусловливающихъ худшія качества древесины,— не всегда удается опредѣлить причины такихъ различій въ техническихъ ея свойствахъ; чаще всего ухудшеніе качествъ дубовой древесины вызывается бѣдностью почвы, непомѣрно большимъ числомъ стволовъ, произростающихъ на извѣстной единицѣ площади, продолжительною пастьбою скота, плохою или неумѣренною обрѣзкою сучьевъ, происхожденіемъ порослью отъ пня и тому подобными причинами.

Вышеизложенныя соображенія не даютъ намъ права отдавать безусловное предпочтеніе тому или другому виду дуба, но желательно бы было обратить вниманіе на *зимній дубъ*, какъ древесную породу, которая, благодаря своей меньшей требовательности, сравнительно съ лѣтнимъ дубомъ, можетъ иногда заслуживать предпочтеніе въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Иноземные виды дуба, между которыми выдается по быстротѣ роста въ особенности красный дубъ, Q. rubra, обратившій на себя вниманіе и по производимому имъ прекрасному корью для дубленія кожъ, хотя древесина его и не отличается добротностью, не представляютъ пока необходимыхъ данныхъ для рѣшенія вопроса о томъ, стоитъ ли ихъ разводить въ лѣсномъ хозяйствѣ или нѣтъ; въ виду этого, было бы весьма желательнымъ производство культурныхъ опытовъ въ маломъ видѣ надъ Q. rubra, alba, tinctoria, palustris и т. д., для возможныхъ наблюденій въ будущемъ.—Q. cerris L., листья котораго снабжены иглообразно заостренными лопастями и плоды котораго созрѣваютъ лишъ на второй годъ, даже на родинѣ своей ростетъ такъ туго и производитъ настолько малоцѣнную по своимъ техническимъ качествамъ древесину, что не заслуживаетъ нашего вниманія; впрочемъ дровяной изъ него лѣсъ цѣнится выше дровъ изъ лѣтняго и зимняго дуба.

Возращеніе дуба. — Въ высокоствольномъ хозяйствѣ возращеніе дуба производится въ Германіи обыкновенно путемъ *искусственнымъ*: *посѣвомъ* или *посадкою*; иногда впрочемъ, особенно на почвахъ, не заростающихъ травянымъ покровомъ, оно происходитъ путемъ *естественнаго возобновленія* свѣтлыми сѣмянными рубками въ дубовыхъ насажденіяхъ или сѣмянными лѣсосѣками въ буковыхъ насажденіяхъ съ примѣсью дуба. Иногда дубъ разводится посѣвомъ подъ легкимъ пологомъ другихъ древесныхъ породъ, напр. сосны. Дубъ самъ по себѣ правда не требуетъ такой защиты: онъ свѣтолюбивъ и не такъ страдаетъ отъ морозовъ, заглушенія сорными травами и т. п., какъ букъ, для котораго, именно въ видахъ предотвращенія названныхъ опасностей, примѣненіе сѣмянныхъ лѣсосѣкъ и имѣетъ особенно важное значеніе. Но тѣмъ не менѣе примѣненіе сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ дубовыхъ лѣсахъ обусловливаетъ дешевизну лѣсовозобновленія и лучше поддерживаетъ плодородіе почвы, такъ что дубовый всходъ покрываетъ послѣднюю, прежде чѣмъ она подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей успѣетъ истощиться.

При образованіи дубовыхъ *низкоствольниковъ* на полученіе дубильнаго корья поступаютъ такимъ же образомъ, но при этомъ примѣняется еще посадка *пеньковъ*, снабженныхъ корнями: такіе пеньки даютъ отъ себя побѣги и пополняютъ насажденіе. Въ послѣдствіи низкоствольникъ самъ собою поддерживается, благодаря замѣчательной побѣгопроизводительной способности дуба и тому обстоятельству, что при низкой срубкѣ пеньковъ дубовая поросль сама укореняется въ почвѣ: случайные просвѣты пополняются подсадкою. Мы ниже вернемся къ этому вопросу.

Въ среднемъ хозяйствѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія возращеніе *дубовыхъ маяковъ* и забота о поддержаніи дуба въ подлѣскѣ, чтобъ не затруднять выборъ маяковъ. Съ этою цѣлью среди подлѣска воспитываютъ естественнымъ или искусственнымъ путемъ небольшія группы дубоваго сѣмяннаго подроста и защищаютъ послѣдній отъ заглушенія быстроростущими дубовою порослью и мягкими древесными породами.

Искусственное разведеніе дуба достигается вообще двумя путями: *посѣвомъ* и *посадкою*. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мѣстныя условія говорятъ за примѣненіе посѣва, въ другихъ за посадку, которая иногда должна быть производима крупными саженцами. Въ иныхъ случаяхъ является возможность свободнаго, не стѣсненнаго мѣстными обстоятельствами, выбора между посѣ-

вомъ и посадкою, но и при этомъ, даже если посадка производится саженцами младшаго возраста, посѣвъ обыкновенно обходится дешевле; поэтому, при обильномъ урожаѣ желудей, посѣвъ дуба чаще всего предпочитается посадкѣ. Конечно и посѣвъ можетъ значительно вздорожать, если является необходимость въ основательной обработкѣ почвы, но въ этомъ случаѣ можно на плодородныхъ почвахъ соединить культуру дуба съ временнымъ сельскохозяйственнымъ пользованіемъ, окупающимъ почти всегда стоимость тщательной обработки почвы. На запущенныхъ пашняхъ, назначенныхъ подъ разведеніе дуба, посѣвы желудей также обходятся недорого.

Полныя *посѣвныя насажденія* дуба имѣютъ, при возращеніи высокоствольнаго лѣса, свои хорошія стороны. Они ростутъ лучше многихъ посадокъ, или по крайней мѣрѣ облегчаютъ естественное выдѣленіе болѣе слабыхъ экземпляровъ изъ насажденія и образованіе такимъ образомъ рѣзкихъ классовъ толщины, что съ своей стороны облегчаетъ веденіе проходныхъ рубокъ въ такихъ посѣвныхъ насажденіяхъ. Къ тому же, во многихъ мѣстностяхъ, матеріалъ, полученный при болѣе ранней закладкѣ проходныхъ рубокъ въ посѣвныхъ насажденіяхъ въ видѣ корья, прутьевъ и т. д., находитъ себѣ полный сбытъ при извѣстномъ развитіи лѣсной промышленности, и дастъ кассѣ лѣснаго хозяина иногда значительный предварительный доходъ, повторяющійся притомъ черезъ короткіе промежутки времени. Посадка дубовыхъ саженцевъ затрудняется тѣмъ, что у дуба на глубокой рыхлой почвѣ въ первый же годъ его жизни развивается очень длинный стержневой корень, который для успѣшности посадки долженъ быть предварительно подрѣзаемъ. Въ этихъ случаяхъ посѣвъ имѣетъ преимущество въ томъ отношеніи, что растенія въ первые же годы своей жизни ростутъ безъ помѣхи и могутъ успѣшнѣе развиваться.

Несмотря на это, во многихъ случаяхъ приходится прибѣгать къ *посадкѣ* дуба, не говоря уже про то, что не каждый годъ приноситъ съ собою обильный урожай желудей. Чѣмъ больше вреда грозитъ дубу въ посадкахъ отъ пастьбы скота, отъ заглушенія порослью и т. п. опасностей, тѣмъ и культурный посадной матеріалъ долженъ быть надежнѣе, т. е. тѣмъ сильнѣе и лучше развиты должны быть употребляемые для посадки саженцы.

Обращеніе съ дубомъ въ высокоствольныхъ насажденіяхъ. Не останавливаясь здѣсь на обсужденіи вопроса объ образованіи насажденій и о возобновленіи дуба, мы представимъ себѣ су-

ществующее уже данное насажденіе. Важное при этомъ значеніе имѣютъ добротность почвы, существующая подмѣсь другихъ древесныхъ породъ и возрастъ чистаго дубоваго насажденія. Если почва не принадлежитъ къ разряду очень плодородныхъ почвъ, то прежде всего нужно рѣшить вопросъ, что слѣдуетъ сдѣлать для поддержанія плодородія почвы и успѣшнаго роста насажденія? При этомъ нужно стремиться къ увеличенію прироста въ толщину не въ ущербъ приросту въ высоту. Изъ прямыхъ наблюденій и подмѣченныхъ фактовъ мы приходимъ къ тому выводу, что во второй половинѣ жизни насажденій слѣдуетъ дать просторъ отдѣльнымъ дубовымъ вершинамъ, при чемъ конечно, смотря по свойствамъ почвы, послѣдняя должна быть разводимымъ подлѣскомъ защищена отъ истощенія.

Переходя къ подробностямъ, мы разсмотримъ слѣдующіе возможные типы дубовыхъ насажденій:

1. **Чистое дубовое высокоствольное насажденіе на болѣе плодородной почвѣ.** Несмотря на то, что дубъ, вообще говоря, ростетъ лучше въ смѣси съ другими породами, но тѣмъ не менѣе на богатыхъ, плодородныхъ почвахъ выростаютъ и прекрасныя чистыя дубовыя насажденія, отличающіяся огромнымъ среднимъ приростомъ *). Подобныя насажденія встрѣчаются на свѣжей глубокой почвѣ въ долинахъ, иногда даже на горныхъ склонахъ съ хорошей почвой, особенно же часто на наземной сырой почвѣ рѣчныхъ долинъ, гдѣ въ смѣси съ дубомъ охотно ростетъ илимъ и ясень. Какъ скоро однако, полное вначалѣ, чистое дубовое насажденіе начинаетъ къ старости изрѣживаться, подъ пологомъ дуба появляются сами собою орѣшина, грабъ и т. д., образуя полезный подлѣсокъ, способный защитить почву отъ высыханія и истощенія. Въ насажденіяхъ старшаго возраста, вслѣдствіе естественнаго стремленія дуба къ рѣдкому стоянію, образуются иногда небольшіе просвѣты, которые могутъ быть въ этомъ случаѣ культированы цѣнной породой, переносящей хорошо отѣненіе, напр. пихтой.

На плодородныхъ почвахъ рѣчныхъ долинъ не представляется, собственно говоря, безусловной необходимости къ *разведенію* такого подлѣска съ цѣлью защиты почвы и поддержанія ея плодородія; употребляемое съ этою цѣлью разведеніе бука и ели было бы на такихъ почвахъ даже неумѣстнымъ. Есте-

---

*) Въ плодородной долинѣ рѣки Эльбы дубовыя насажденія средняго возраста имѣютъ на десятинѣ до 400 кубическихъ футовъ средняго прироста.

ственное же появленіе всякаго рода подлѣска весьма желательно, такъ какъ оно можетъ обусловить переходъ къ среднему хозяйству, (по нижеприведенному типу 3. б), съ сильнымъ періодическимъ пользованіемъ высокоствольнаго лѣса.

На долгое время уходъ за насажденіемъ ограничивается веденіемъ въ немъ *сильныхъ проходныхъ рубокъ.* Въ нихъ заключается дѣйствительное средство содѣйствія развитію насажденія и въ особенности лучшихъ стволовъ его; чѣмъ ближе при этомъ проходная рубка ко времени окончанія роста въ высоту, тѣмъ болѣе рѣзкій *предупредительный* характеръ нужно придавать проходной рубкѣ и удалять въ ней всѣ экземпляры, близкіе къ угнетенію (наиболѣе слабые стволы господствующаго насажденія). Проходная рубка, ведущая постепенно къ образованію типа рѣдкаго дубоваго насажденія, доставляетъ въ этихъ случаяхъ большіе доходы, а насажденіе смыкается быстро и является возможность повторять часто проходныя рубки.

Возращеніе стволовъ самыхъ крупныхъ размѣровъ въ высокоствольныхъ насажденіяхъ съ поддержаніемъ въ нихъ, хотя и слабой, сомкнутости вершинъ, требуетъ слишкомъ долгаго времени и въ этомъ случаѣ, для сокращенія его, является необходимымъ обсудить вопросъ о томъ, не выгоднѣе ли въ среднемъ возрастѣ дуба сильно *изрѣдить* насажденіе, если конечно почва прикрыта подлѣскомъ.

2. **Дубовый высокоствольный лѣсъ, смѣшанный съ букомъ, начиная съ младшаго возраста.** Подмѣсь бука къ возникающему дубовому насажденію тѣмъ желательнѣе, чѣмъ бѣднѣе почва, но вмѣстѣ съ тѣмъ подобное смѣщеніе требуетъ самаго тщательнаго вниманія, чтобы дубъ могъ свободно развиваться въ достаточномъ количествѣ экземпляровъ, не будучи заглушаемъ букомъ. При такомъ уходѣ за насажденіемъ, предполагая раціональное примѣненіе періодически повторяющихся проходныхъ рубокъ, насажденіе безпрепятственно достигнетъ возраста спѣлости. Правда, что при такомъ уходѣ не будетъ возращаться *очень крупный* стволовый лѣсъ; для возращенія его необходимо прибѣгнуть къ *оставленію отдѣльныхъ дубовъ на второй оборотъ рубки.*

Съ этою цѣлью въ дубовомъ насажденіи, смѣшанномъ съ букомъ, по достиженіи насажденіемъ 80—100 лѣтняго возраста и по обыкновенномъ слѣдовательно закончаніи роста насажденія въ высоту, закладывается обсѣменительная рубка, съ цѣлью естественнаго возобновленія бука съ равномѣрно размѣщенными среди него отдѣльными дубами, оставляемыми на корнѣ

на второй оборотъ рубки. Дубовыя деревья должны для этого выбираться такъ, чтобы каждое дерево могло свободно развиваться и выростать въ цѣнный подѣлочный стволъ. Подъ пологомъ оставленнаго на корнѣ дуба букъ представляетъ собою второе поколѣніе лѣса. Распредѣленіе дубовыхъ деревъ группами оказывается въ этомъ случаѣ менѣе пригоднымъ, такъ какъ при немъ не всѣ оставленные на корнѣ экземпляры могутъ развиться одинаково хорошо. Если оставить на второй оборотъ рубки отъ 80—100 дубовъ на десятинѣ, распредѣливъ ихъ равномѣрно по всей площади, то къ концу втораго оборота рубки дубъ вполнѣ сомкнется; при оставленіи на корнѣ бо̀льшаго числа дуба, онъ тѣснилъ бы другъ друга и вмѣстѣ съ тѣмъ заглушалъ бы подростающій букъ. При оставленіи меньшаго числа дубовъ образуются въ насажденіи прогалины, заростающія букомъ.

Этимъ путемъ въ смѣщанныхъ дубовыхъ и буковыхъ насажденіяхъ возвращается наибольшая возможная масса древесины, и притомъ самая цѣнная. Послѣ промежуточнаго пользованія букомъ и отчасти отстающимъ въ ростѣ дубомъ,—промежуточнаго пользованія, доставляющаго значительные доходы кассѣ лѣснаго хозяина, получается насажденіе изъ цѣнныхъ дубовъ, а подъ ними ростетъ почти полное буковое насажденіе, которое, если и страдаетъ отъ угнетенія дубомъ, то лишъ въ томъ возрастѣ бука, когда его поднявшіяся вершины достигнутъ области распространенія дубовыхъ вершинъ. Стремясь къ тому, чтобы дубъ къ концу втораго оборота рубки почти вполнѣ сомкнулся, прикрывъ собою почву, нельзя конечно среди подростающаго бука возращать и дубъ, съ цѣлью оставить его въ послѣдствіи на двойной оборотъ рубки. По истеченіи втораго оборота рубки приходится создать *новое* смѣшанное насажденіе, въ которомъ бы по истеченіи третьяго оборота рубки снова эксплуатировался бы букъ, а дубъ оставленъ бы былъ на корнѣ на двойной, т. е. на четвертый оборотъ рубки. Чтобъ имѣть возможность, въ концѣ каждаго оборота рубки, оставлять дубъ на двойной оборотъ, пришлось бы уменьшить число дубовъ, оставленныхъ на корнѣ на второй оборотъ, чтобъ имѣть въ распоряженіи незатѣняемыя площадки почвы для возращенія сѣмяннаго дубоваго подроста. Это повело бы къ способу, изложенному ниже (см. дубъ въ насажденіяхъ другихъ древесныхъ породъ), въ которомъ дубъ не составляетъ, какъ въ разсмотрѣнномъ выше типѣ, господствующаго насажденія, а является лишъ болѣе или менѣе слабою подмѣсью къ буковому высокоствол-

ному лѣсу. Обыкновенно встрѣчаются лишъ отдѣльныя небольшія смѣшанныя насажденія или части ихъ, въ которыхъ бы дубъ являлся настолько господствующимъ, что можно стремиться къ достиженію разсмотрѣннаго типа насажденія, т. е. къ достиженію сомкнутости вершинъ крупныхъ дубовъ, оставленныхъ на двойной оборотъ рубки.

3. **Дубовый высокоствольный лѣсъ съ подлѣскомъ, безъ настоящей изрѣдительной рубки.** Здѣсь нужно отличать двѣ формы насажденій, различныя по подлѣску:

а) *Дубовыя жердневыя насажденія на почвахъ средней и малой добротности, съ раннимъ возращеніемъ буковаго подлѣска.* Перерывъ связи вершинъ изрѣдительною рубкою, по способу, изложенному ниже въ пунктѣ 4-мъ, *не долженъ* имѣть мѣста въ 25—40 лѣтнихъ дубовыхъ жердневыхъ насажденіяхъ, такъ какъ это пріостановило бы ростъ насажденія въ высоту; объ изрѣдительной рубкѣ съ одновременнымъ возращеніемъ подлѣска можетъ быть рѣчь только оносительно насажденій, уже прекратившихъ ростъ свой въ высоту или, по крайней мѣрѣ, близкихъ къ тому. Въ жердневыхъ же насажденіяхъ продолжаются лишъ сильныя *проходныя рубки*, начатыя рано.

Но въ дубовомъ насажденіи, уже въ возрастѣ жердняка, созданіе буковаго подъ дубомъ подлѣска на всей площади насажденія оказывается не только удобопримѣнимымъ, но и весьма благодѣтельнымъ средствомъ для поддержанія плодородія почвы и для содѣйствія росту насажденія *). Для этой цѣли производятъ посадку бука единичными саженцами или пучками; посѣвъ бука удается въ этомъ случаѣ рѣже. Разведеніе бука подъ пологомъ полныхъ дубовыхъ насажденій, производятъ тогда, когда почва начнетъ *подергиваться живымъ покровомъ,* травянистымъ или состоящимъ изъ отдѣльныхъ вересковыхъ кустиковъ; кромѣ того отдѣльныя, попадающіяся въ видѣ подлѣска буковыя деревца указываютъ прямо, что пора приступить къ разведенію подлѣска. Посадка мелкихъ буковыхъ саженцевъ, особенно на небольшихъ просвѣтахъ, приноситъ превосходные результаты: получается сильное дубовое жердневое насажденіе съ подростающимъ буковымъ подлѣскомъ; кора на деревьяхъ гладкая; почва хорошо прикрыта слоемъ листвы. Разведеніе подобнаго подлѣска даетъ въ послѣдствіи возможность вести любое хозяйство; въ первое же время ограничиваются примѣненіемъ

---

*) Особенно замѣчательны работы этого рода, производимыя въ большихъ размѣрахъ въ Баваріи.

лишъ проходныхъ рубокъ, пока затѣмъ постепенно не переходятъ къ изрѣдительной рубкѣ.

Если почему нибудь въ *приспѣвающихъ дубовыхъ насажденіяхъ* признается неудобнымъ на менѣе плодородныхъ почвахъ вести насажденіе къ типу, изложенному ниже въ 4-мъ пунктѣ, то во всякомъ случаѣ нужно по крайней мѣрѣ позаботиться о разведеніи подлѣска изъ древесныхъ породъ, переносящихъ отѣненіе. Вмѣстѣ съ посадкой дубовыхъ крупныхъ саженцевъ на разстояніи 10 — 12 футовъ другъ отъ друга производятъ одновременно и посадку бука мелкими саженцами, такъ что букъ, развиваясь подъ легкимъ отѣненіемъ дуба, пополняетъ собою насажденіе, прикрываетъ почву и обогащаетъ ее. При названномъ разстояніи дубовыхъ саженцевъ другъ отъ друга можетъ конечно случиться, что отдѣльныя буковыя деревца въ послѣдствіи протѣснятся между дубовыми вершинами и войдутъ такимъ образомъ въ составъ главнаго насажденія; но вообще преобладаніе останется на сторонѣ дуба, по крайней мѣрѣ такому преобладанію можно содѣйствовать подрѣзкою буковыхъ вершинъ, гдѣ нужно.

б) Дубовый высокоствольный лѣсъ съ низкоствольнымъ подлѣскомъ изъ граба и другихъ порослевыхъ древесныхъ породъ, переносящихъ отѣненіе. Принимаемый въ такихъ насажденіяхъ короткій оборотъ рубки подлѣска въ 10, 12 и много 14 лѣтъ даетъ возможность своевременно удалять дубы, становящіеся перестойными: съ этою цѣлью при каждой рубкѣ подлѣска производятъ вмѣстѣ съ тѣмъ проходную рубку въ главномъ насажденіи, удаляя дубы, близкіе къ перестойности.

Гдѣ дубъ ростетъ вмѣстѣ съ грабомъ, тамъ грабъ срубаютъ и, получая отъ него поросль, болѣе или менѣе совершенно достигаютъ образованія разсматриваемаго нами типа насажденія. Онъ же получается, если въ существующій грабовый и тому подобный низкоствольный подлѣсокъ ввести равномѣрно дубъ посадкою крупныхъ саженцевъ на такомъ разстояніи другъ отъ друга, чтобы вершины ихъ въ послѣдствіи могли сомкнуться. На плодородныхъ почвахъ подобный низкоствольный подлѣсокъ появляется часто безъ всякаго содѣйствія человѣка. При этой формѣ возращенія дуба получаются относительно дуба удовлетворительные результаты, но *искусственное* разведеніе граба путемъ посадки его подъ дубомъ можетъ оказаться успѣшнымъ лишъ на *весьма свѣжихъ* почвахъ, иначе грабъ ростетъ слишкомъ медленно; поэтому на сухихъ почвахъ, если на нихъ

случайно не существуетъ уже естественнаго грабоваго подлѣска, охотнѣе разводятъ подлѣсокъ изъ бука.

4. **Изрѣдительная рубка съ созданіемъ подлѣска въ приспѣвающихъ чистыхъ дубовыхъ насажденіяхъ.** Мы переходимъ къ способу воспитанія, прилагаемому въ дубовыхъ лѣсахъ на такихъ почвахъ, гдѣ для успѣшнаго роста дуба необходимо присутствіе другихъ древесныхъ породъ, накопляющихъ плодородіе въ почвѣ, въ особенности бука; этотъ способъ воспитанія примѣняется въ томъ возрастѣ дубоваго насажденія, когда ростъ его въ высоту можетъ считаться законченнымъ. На почвахъ средней и плохой добротности въ настоящее время встрѣчаются дубовыя насажденія весьма разнообразныхъ типовъ по способу происхожденія ихъ, по распредѣленію деревъ между собою, по ихъ высотѣ и формѣ ствола, по полнотѣ насажденій и т. д. Всѣ эти разнообразные типы дубоваго лѣса перешли къ намъ въ видѣ наслѣдія отъ тѣхъ временъ, когда хозяева не были еще знакомы съ потребностями дуба и когда вообще о правильномъ уходѣ за лѣсомъ, по тогдашнимъ экономическимъ условіямъ, не могло быть и рѣчи.

Старшія насажденія этого рода, большею частью весьма неправильныя, могутъ быть иногда, съ отсрочкою времени рубки ихъ, до извѣстной степени поправлены, если произвести выборку перестойныхъ и вообще не надежныхъ къ дальнѣйшему росту древесныхъ экземпляровъ, а на образовавшихся площадкахъ развести посадкою ель. Не останавливаясь впрочемъ на этомъ типѣ насажденій спѣлыхъ, близкихъ къ перестойности, мы прямо переходимъ къ разсмотрѣнію тѣхъ насажденій этого типа, которыя, имѣя 70—90 лѣтній или нѣсколько старшій возрастъ, *не прирастаютъ уже въ высоту*, а между тѣмъ могутъ простоять еще долго на корнѣ безъ поврежденія древесины. Нужно оживить ростъ такихъ приспѣвающихъ насажденій, усилить ихъ приростъ въ толщину, удалить лишніе тѣснящіе экземпляры дуба съ плохимъ ростомъ, помочь чрезъ это развитію стволовъ главнаго насажденія, усилить плодородіе почвы—всѣ эти цѣли, въ совокупности ихъ, достигаются созданіемъ подлѣска, для чего и ведутъ такъ называемую *изрѣдительную рубку въ связи съ разведеніемъ древесныхъ породъ, улучшающихъ почву и притомъ переносящихъ отѣненіе.*

Смотря по свойству почвы, можно остающимся лучшимъ стволамъ давать конечно всегда весьма желательное правильное распредѣленіе, или же приходится размѣщать древесные экземпляры неправильно, лишъ бы сохранить все годное къ дальнѣй-

шему росту, а образующіеся при этомъ просвѣты и прогалины покрываются разводимымъ подлѣскомъ.

Въ Германіи возращеніе дубовыхъ насажденій по описанному способу ведется уже давно и результаты получались всегда самые удовлетворительные: почва и ростъ насажденій улучшались, а выручка отъ продажи матеріаловъ, полученныхъ путемъ изрѣдительной рубки, далеко превышала издержки на разведеніе подлѣска.

Уже выше было упомянуто, что изрѣдительная рубка закладывается только въ томъ возрастѣ дубовыхъ насажденій, когда прекращается ихъ ростъ въ высоту. Но и тутъ она ведется постепенно, въ нѣсколько пріемовъ: въ полномъ насажденіи черезъ нѣсколько лѣтъ послѣ сильной проходной рубки производится *прорубка* и уже лишъ затѣмъ закладывается *настоящая изрѣдительная* рубка, замѣтно прерывающая связь вершинъ. Въ прорубкѣ и изрѣдительной рубкѣ выбирается въ полныхъ насажденіяхъ отъ $^1/_3$ до $^1/_2$ всей древесной массы. Одновременно съ изрѣдительною рубкою или, если это удобно, незадолго передъ нею, создаютъ *подлѣсокъ*. Затѣмъ, избѣгая въ дубовыхъ насажденіяхъ слишкомъ рѣзкаго перехода отъ полнаго къ рѣдкому насажденію, въ теченіи нѣкотораго времени продолжаютъ постепенно веденіе изрѣдительной рубки. Такъ какъ воспитаніе *дуба* составляетъ при этомъ главную цѣль хозяйства, то конечно нечего останавливаться передъ вѣроятностью поврежденія подлѣска при продолженіи изрѣдительной рубки.

Слѣдя за дальнѣйшимъ ростомъ насажденія, мы видимъ, что вершины дубовъ перестали соприкасаться, что они лучше освѣщаются, получая вмѣстѣ съ тѣмъ и изъ почвы больше пищеваго матеріала, что они вслѣдствіе этого покрываются обильною листвою, ассимиляція усиливается, вслѣдствіе чего усиливается приростъ ствола и наконецъ плодородіе самой почвы прекрасно поддерживается подъ защитою подлѣска. При такихъ благопріятныхъ условіяхъ вершины дубовъ постепенно приближаются къ сомкнутости, но онѣ расположены такъ, что продолжаютъ пользоваться полнымъ освѣщеніемъ и стволы успѣшно развиваются въ толщину. Если бы сомкнутость вершинъ наступила *слишкомъ рано*, то вѣдь существуетъ подлѣсокъ и поэтому дубъ можетъ быть снова изрѣженъ.

Подлѣсокъ долженъ быть поставленъ въ такія условія, чтобы онъ могъ развиваться настолько, чтобъ прикрыть собою почву, но было бы крупной ошибкой вести слишкомъ сильную изрѣ-

дительную рубку, съ тѣмъ чтобъ дать возможность подлѣску *развиться роскошно*: подлѣсокъ долженъ играть здѣсь лишъ роль защитника почвы отъ истощенія и пополнителя случайныхъ просвѣтовъ и прогалинъ.

Экземпляры другихъ древесныхъ породъ, ростущихъ въ случайной смѣси съ дубомъ, должны быть удалены при изрѣдительной рубкѣ, если только ихъ нельзя оставить вмѣстѣ съ дубомъ на корнѣ, въ видахъ полученія отъ нихъ въ послѣдствіи крупной подѣлочной древесины. Это въ особенности и во всѣхъ случаяхъ относится къ *буку*, *ели*, *грабу* и другимъ древеснымъ породамъ, производящимъ густое отѣненіе, подъ вліяніемъ котораго подлѣсокъ могъ бы погибнуть отъ заглушенія.

Для подлѣска могутъ быть выбираемы конечно только такія древесныя породы, которыя хорошо переносятъ отѣненіе остающимся на корнѣ крупнымъ лѣсомъ и притомъ увеличиваютъ плодородіе почвы своею опадшею листвою. Первое мѣсто въ этомъ отношеніи принадлежитъ *буку*; въ рѣдкихъ дубовыхъ насажденіяхъ можно развести буковый подлѣсокъ посѣвомъ, а въ менѣе рѣдкихъ и притомъ на почвахъ менѣе плодородныхъ посадкою пучками или отдѣльными саженцами достигаются лучшіе результаты. Подъ отѣненіемъ дуба пихта ростетъ въ видѣ подлѣска лучше, чѣмъ ель, хотя на почвахъ, до извѣстной степени истощенныхъ, обыкновенно нельзя обойтись безъ ели.

Не во всѣхъ случаяхъ «изрѣдительная рубка, въ связи съ разведеніемъ подлѣска» представляетъ собою средство для поправленія приспѣвающихъ дубовыхъ насажденій: имѣя дѣло съ такими испорченными насажденіями, нужно прежде всего обсудить, можно ли ожидать успѣха отъ примѣненія этой мѣры. Быть можетъ, что ростъ дубовыхъ насажденій до такой степени ухудшился и почва такъ истощилась, что нельзя помочь даже такимъ сильнымъ средствомъ, какъ «изрѣдительная рубка». Въ этомъ случаѣ можетъ оказаться выгоднѣе сдѣлать затрату на созданіе новаго насажденія изъ соотвѣтственныхъ древесныхъ породъ, вмѣсто того чтобъ напрасно тратиться на созданіе подлѣска. Иногда просто приходится вырубить непоправимый крупный дубовый лѣсъ и вмѣсто него обратить подлѣсокъ въ главное насажденіе.

Все что было выше высказано, относительно обращенія съ цѣлыми дубовыми насажденіями, относится болѣе или менѣе цѣликомъ и къ отдѣльнымъ небольшимъ группамъ дубоваго лѣса.

Дубъ, какъ высокоствольный лѣсъ, въ насажденіяхъ другихъ древесныхъ породъ. Въ настоящее время у лѣснаго хозяина рѣдко бываетъ въ распоряженіи на болѣе или менѣе значительномъ пространствѣ почва, пригодная къ возращенію чистыхъ дубовыхъ насажденій; кромѣ того, съ теченіемъ времени, съумѣли найти другіе болѣе выгодные типы насажденій, въ которыхъ дубъ, не смотря на вполнѣ быть можетъ пригодную для него почву, не возращается въ видѣ господствующей древесной породы, а лишъ въ видѣ большей или меньшей подмѣси къ другимъ древеснымъ породамъ. Такимъ образомъ создались съ одной стороны отдѣльныя чистыя дубовыя насажденія, съ другой насажденія, въ которыхъ среди другихъ древесныхъ породъ дубъ произростаетъ въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ группъ, полосъ, рядовъ или отдѣльными деревьями и наконецъ такія насажденія, въ которыхъ дубъ явился какъ естественная подмѣсь къ другимъ породамъ безъ какого либо содѣйствія со стороны человѣка. Очень часто главная возращаемая порода требуетъ другаго оборота рубки, чѣмъ подмѣшанный къ ней дубъ, но это нисколько не препятствуетъ возращенію въ этомъ случаѣ дуба, такъ какъ дубъ сохраняетъ извѣстную самостоятельность, а именно онъ, для достиженія нужнаго ему возраста, можетъ быть оставляемъ на двойной оборотъ рубки. Впрочемъ, подмѣсь дуба къ насажденіямъ не всѣхъ древесныхъ породъ представляетъ одинаковыя удобства для его возращенія.

Между высокоствольными насажденіями *буковый высокоствольный лѣсъ* чаще всего представляетъ необходимыя условія для совмѣстнаго возращенія въ немъ дуба; поэтому и въ природномъ лѣсу часто встрѣчаются смѣшанныя насажденія изъ бука и дуба. Ни одна другая древесная порода, произростая вмѣстѣ съ дубомъ, не поддерживаетъ въ такомъ совершенствѣ степень плодородія почвы, какъ букъ; даже тамъ, гдѣ дубъ по росту своему въ высоту опередилъ букъ, онъ своею сквозистою вершиною лишъ мало затѣняетъ букъ, хорошо переносящій отѣненіе. Съ другой стороны не слѣдуетъ впрочемъ упускать изъ виду, что въ *одновозрастной* смѣси бука съ дубомъ, послѣдній легко вытѣсняется букомъ и что въ этомъ случаѣ цѣли возращенія дуба можно достигнуть лишъ тщательнымъ за дубомъ уходомъ. Даже если дубъ развивается одновременно съ букомъ и является наравнѣ съ послѣднимъ господствующей древесной породой, онъ не всегда ростетъ успѣшно, такъ какъ вслѣдствіе бокового отѣненія, производимаго букомъ, у него иногда развивается слишкомъ малая вершина и пропадаютъ

необходимые вершинные сучья. Только дубъ, *опередившій* букъ въ ростѣ, имѣетъ будущность въ смѣшанныхъ насажденіяхъ изъ этихъ двухъ древесныхъ породъ. Для облегченія ухода за дубомъ, его предпочитаютъ возращать между букомъ не отдѣльными экземплярами, а небольшими чистыми группами или даже рядами, какъ это будетъ ниже объяснено въ главѣ о букѣ. Среди буковаго высокоствольнаго лѣса дубъ лучше всего возращается въ видѣ *отдѣльныхъ небольшихъ чистыхъ группъ*. Но если для такой группы ожидается извѣстное полезное вліяніе отъ окружающаго ее буковаго насажденія, напр. если желательно прикрытіе почвы подъ дубовой группой опадшею буковою листвой, то такія группы могутъ быть лишъ очень незначительной величины. Замѣчено, что чистыя группы дуба, величиною даже въ 150 квадратныхъ сажень, имѣютъ часто недостаточную покрышку опавшей листвой, и взамѣнъ ея почва въ нихъ подергивается негоднымъ покровомъ. Чтобъ избѣжать этого, можно избрать одинъ изъ двухъ путей: нужно или съ самаго начала къ группѣ дубковъ подмѣшать букъ и заботиться о томъ, чтобы послѣдній не заглушалъ дуба (съ этою цѣлью удобнѣе всего создавать насажденіе одновременной посадкой крупныхъ дубовыхъ саженцевъ вмѣстѣ съ мелкими буковыми), или же сначала создаютъ группы *чистаго* дубоваго лѣса и когда онъ достигнетъ размѣровъ жердняка, подъ пологомъ его разводятъ буковый подлѣсокъ (3. а. см. стр. 21). Въ обоихъ случаяхъ можно тогда группамъ дуба среди высокоствольнаго буковаго лѣса давать любую величину, даже до десятины, смотря по потребностямъ хозяйства. *).

Съ цѣлью возращенія дуба крупныхъ размѣровъ среди буковаго высокоствольнаго лѣса, оставляютъ дубъ на **двойной оборотъ рубки**. Группы чистаго дубоваго лѣса при этомъ прорѣживаются и въ особенности стремятся къ возможно равномѣрному распредѣленію отдѣльныхъ надежныхъ стволовъ съ хорошо развитыми вершинами по всей площади лѣсосѣки, подобно тому, какъ это изложено выше въ пунктѣ 2-мъ (см. стр. 20), но лишъ съ тою разницею, что для поддержанія и сохраненія буковаго лѣса здѣсь нельзя стремиться къ сомкнутію ду-

---

*) Въ Баваріи слѣдуютъ именно этому способу и даже при помощи особыхъ крѣпкихъ ножницъ на длинныхъ рукояткахъ вырѣзываютъ букъ, случайно проникшій въ группы дуба. Площадки, на которыхъ разводится группа чистаго дуба посѣвомъ подъ мотыгу, доходятъ тамъ до 1 1/4 десятины. Въ другихъ мѣстахъ Германіи на буковой лѣсосѣкѣ разводятъ небольшія группы чистаго дубняка, распредѣляя ихъ равномѣрно по всей площади лѣсосѣки.

бовыхъ вершинъ, а можно, въ видѣ крайности, допустить лишъ полузатѣненіе бука опередившимъ его въ ростѣ дубомъ. По собраннымъ даннымъ, такое полузатѣненіе, въ большинствѣ случаевъ безвредное еще для роста бука, достигается при оставленіи 40—50 равномѣрно распредѣленныхъ дубовъ на десятинѣ. Конечно, количество оставляемыхъ на корнѣ дубовъ будетъ всегда въ зависимости отъ самаго состава насажденія и гдѣ нѣтъ въ насажденіи дубовъ, годныхъ къ оставленію на корнѣ на двойной оборотъ рубки, тамъ поневолѣ приходится довольствоваться чистымъ буковымъ насажденіемъ. Подробности объ этомъ изложены ниже при разсмотрѣніи вопроса о возращеніи дуба крупныхъ размѣровъ. *).

Рѣдко впрочемъ обходится безъ того, чтобы тотъ или другой дубъ, оставленный на корнѣ на двойной оборотъ рубки, не повредился до достиженія второго оборота рубки отъ наступающей суховершинности или начинающейся сердцевинной гнили. Чтобъ не терять напрасно цѣнную древесную массу, такіе стволы во́-время удаляются изъ насажденія выборкою.

Гораздо хуже, чѣмъ въ смѣси съ букомъ, дубъ ростетъ въ смѣси съ *елью*, даже въ положеніяхъ благопріятныхъ для дуба. Мы не говоримъ здѣсь конечно о тѣхъ случаяхъ, когда ель образуетъ собою подлѣсокъ въ дубовыхъ насажденіяхъ сильно изрѣженныхъ или на почвахъ истощенныхъ; къ этому мы вернемся, говоря о защитныхъ для почвы древесныхъ породахъ. При превращеніи дубоваго насажденія, отказывающагося рости дольше на почвахъ сильно истощенныхъ, въ насажденіе еловое или въ другихъ тому подобныхъ данныхъ случаяхъ, нужно конечно оставлять на корнѣ всѣ дубы, способные къ дальнѣйшему продолжительному росту. Но если къ ели подмѣшивать болѣе или менѣе *одновозрастный* дубъ, то ель оказывается слишкомъ нетерпимою древесною породою. Ель переростаетъ дубъ, попадающій сверхъ того и подъ боковую тѣнь ели, и наконецъ заглушаетъ его; даже букъ не выдерживаетъ подобнаго заглушенія елью; естественно, что свѣтолюбивый дубъ при этихъ условіяхъ погибаетъ. Отдѣльный дубъ всегда погибаетъ, даже небольшая группа изъ нѣсколькихъ дубковъ почти всегда заглушается елью и лишъ довольно большія группы чистаго дуба, окаймленныя по возможности пихтой, букомъ или ли-

---

*) Приспѣвшія къ рубкѣ буковыя насажденія, росшія подъ полузатѣненіемъ крупныхъ дубовъ, оставленныхъ на корнѣ на двойной оборотъ рубки, представляли на десятинѣ запасъ въ 100 кубическихъ саженъ слишкомъ; почти половина этого запаса состояла изъ дуба.

ственницей, не подвергаются заглушенію отъ ели. Если хотятъ создать смѣшанныя насажденія изъ ели съ дубомъ, то нужно до разведенія ели предварительно за нѣсколько лѣтъ до того развести отдѣльныя группы чистаго дубняка, который бы могъ замѣтно опередить своимъ ростомъ медленноростущую въ молодости ель. Кромѣ этого дубъ разводится по опушкамъ, дорогамъ и другимъ открытымъ линіямъ въ лѣсу. Лучше всего впрочемъ тамъ, гдѣ высокая обыкновенно доходность ели не обусловливаетъ поддержаніе господства ели на всей площади дачи, отдѣлять для возращенія дуба особые участки, напр. плодородныя полосы почвы въ долинахъ подгорія, случайныя котловины въ почвѣ и т. п., вмѣсто того, чтобъ сомнительнымъ разведеніемъ среди ели дуба, погибающаго затѣмъ отъ заглушенія елью, произвести просвѣты въ еловомъ насажденіи, открывъ въ него доступъ вѣтрамъ.

Въ *сосновомъ лѣсу* дубъ обыкновенно не находитъ почвенныхъ условій, благопріятныхъ для развитія его въ цѣнный подѣлочный стволъ; притомъ сосна на лучшихъ почвахъ ростетъ такъ быстро въ высоту, что дубъ обыкновенно отстаетъ отъ нея въ ростѣ и значительная подмѣсь дуба ведетъ въ этихъ случаяхъ лишъ къ уменьшенію общаго запаса. Впрочемъ въ сосновыхъ лѣсахъ встрѣчается часто дубъ, хотя обыкновенно и угнетенный: это доказываетъ, что сосна, сравнительно съ елью, обладаетъ большею терпимостью къ дубу. Тщательнымъ уходомъ за дубомъ и освобожденіемъ его отъ вліянія заглушающихъ его сосенъ можно конечно поддержать существованіе дуба въ эксплоатаціи насажденія и затѣмъ оставить дубъ на второй оборотъ рубки; но не нужно забывать при томъ, что возобновленная на лѣсосѣкѣ сосна ни за что не перенесетъ хотя лишъ нѣсколько сильнаго отѣненія оставленными на корнѣ на второй оборотъ рубки дубовыми деревьями. Всѣ эти обстоятельства, вмѣстѣ взятыя, говорятъ не въ пользу постоянныхъ подмѣсей дуба въ сосновыхъ лѣсахъ и не даютъ намъ возможности придавать серьезное хозяйственное значеніе возращенію высокоствольнаго дуба въ сосновомъ лѣсу. И дѣйствительно, въ сосновыхъ лѣсахъ, гдѣ съ давнихъ поръ существуетъ подмѣсь дуба, ростъ послѣдняго обыкновенно неудовлетворителенъ. Вслѣдствіе истощенія почвы, росшіе прежде на ней лиственныя насажденія и въ томъ числѣ дубовыя были съ нихъ вытѣснены почвеннымъ безплодіемъ: такія почвы въ настоящее время представляютъ собою большіе пустыри, покрытые чаще всего верескомъ. На нихъ дубъ рости уже не можетъ; хорошій ростъ дуба встрѣ-

чается въ настоящее время лишъ въ низменностяхъ, на свѣжемъ суглинкѣ или свѣжей супеси. На покрытыхъ травою просвѣтахъ и прогалинахъ въ сосновыхъ насажденіяхъ лучше разводить не дубъ, а *ель*, которая, при значительной своей доходности, въ хозяйственномъ отношеніи пригоднѣе, какъ подмѣсь къ соснѣ.

Не смотря на вышеизложенныя невыгоды совмѣстнаго возращенія дуба съ сосною, попытки къ возращенію отдѣльныхъ дубковъ въ сосновыхъ культурахъ не прекращаются; въ этомъ случаѣ лучше всего разводить дубъ посѣвомъ желудей подъ мотыгу или подъ сѣяльный колъ; будущность затѣмъ рѣшитъ, выдержитъ ли дубъ или нѣтъ.

При смѣшеніи дуба съ сосною ростъ дуба, стремящагося не отстать отъ сосны и вытягивающагося къ свѣту, бываетъ иногда въ началѣ очень удовлетворительнымъ: это повело нѣкоторыхъ хозяевъ къ полному превращенію сосновыхъ насажденій въ дубовыя. Насажденіе создавалось засѣвомъ трехъ смежныхъ полосъ сосной и затѣмъ одной глубоко взрыхленной бороздки дубомъ, потомъ снова трехъ полосъ сосной, одной борозды дубомъ и т. д.; затѣмъ дубъ поддерживается въ насажденіи искусственно обрѣзкой сосновыхъ вершинъ и сучьевъ и даже удаленіемъ цѣлыхъ рядовъ сосны, пока наконецъ такимъ образомъ насажденіе не приметъ характера чистаго дубоваго жердняка. Самое большое затрудненіе при этомъ составляетъ разведеніе подлѣска, такъ какъ почва подъ сосной обыкновенно не отличается плодородіемъ. Хорошо, если удастся посадка бука пучками, а то приходится разводить въ видѣ подлѣска ель, которая однако тоже не всегда удается подъ сомкнутымъ пологомъ дубовыхъ вершинъ. Успѣхъ этой мѣры, вообще не желательной въ большомъ размѣрѣ, скорѣе всего обезпечивается боромъ самыхъ лучшихъ почвъ для ея примѣненія. *).

Хотя и нельзя ожидать блестящихъ результатовъ отъ совмѣстнаго возращенія высокоствольнаго дуба среди сосноваго лѣса, тѣмъ не менѣе нельзя осуждать стремленія вкрапить кое гдѣ дубъ въ сосновыя культуры, не придавая конечно этому стремленію слишкомъ большихъ размѣровъ. Если не задаваться

---

*) Совершенно другіе результаты получаются при превращеніи въ дубовыя насажденія такихъ сосновыхъ лѣсовъ, которые ростутъ въ *несоотвѣтственныхъ условіяхъ почвы и положенія* и гдѣ сосна разведена только на время, съ цѣлью поднятія плодородія почвы, напр. на глинистыхъ и другихъ слишкомъ тяжелыхъ для сосны почвахъ. Въ такомъ случаѣ превращеніе лучше всего происходитъ подъ пологомъ сосноваго насажденія, какъ это будетъ объяснено ниже.

цѣлью-воспитать цѣнный дубовый подѣлочный лѣсъ, то дубъ оказывается малотребовательнымъ и ростетъ кое какъ вмѣстѣ съ сосной. Иногда лѣсоводъ доволенъ, если ему вообще удается возрастить какой нибудь лѣсъ на данной почвѣ; еслибы при томъ подтвердилось дальнѣйшими наблюденіями замѣченное явленіе, что прожорливыя гусеницы большаго сосноваго шелкопряда (Gastropacha pini) избѣгаютъ будто сосновыя насажденія со вкрапленнымъ дубомъ и нападаютъ охотнѣе на чистыя сосновыя насажденія, то конечно нельзя бы было оставить безъ вниманія такого указанія самой природы.

На почвѣ плодородной, пригодной для возращенія дуба, однимъ изъ наиболѣе удобныхъ родовъ хозяйства для воспитанія стволовъ крупныхъ размѣровъ представляется не разъ уже упомянутое *среднее хозяйство*. Оно примѣняется съ особеннымъ успѣхомъ на сырой почвѣ рѣчныхъ долинъ, но оказывается и весьма пригоднымъ на свѣжихъ глинистыхъ возвышенныхъ почвахъ, особенно если подлѣсокъ состоитъ изъ граба. На *ольховыхъ трясинахъ* среди ольшняка дубъ охотно поселяется на нѣсколько возвышенныхъ гривахъ и среди трясины встрѣчаются часто отдѣльныя группы хорошаго дуба, бука, ясеня и т. п. Съ осушкою ольховыхъ трясинъ могла бы для культуры дуба получиться немалая площадь пригодной почвы. Къ ольховымъ трясинамъ часто прилегаютъ площади, заросшія мягкими древесными породами; на нихъ *низменныя сырыя* мѣста перемежаются съ болѣе возвышенною, сухою почвою: такія площади весьма удобны для возращенія дуба и хвойныхъ древесныхъ породъ отдѣльными участками.

Возращеніе крупнаго дубоваго лѣса и кривыхъ дубовыхъ штукъ. Не для всѣхъ цѣлей техники нужны *крупные* стволы; иногда довольствуются средними и даже малыми размѣрами; точно также и для выдѣлки кривыхъ штукъ, напр. кницъ въ кораблестроеніи, невсегда требуются крупные дубовые стволы. Во всякомъ же случаѣ здоровый дубовый брусъ съ діаметромъ въ 14—18 вершковъ составляетъ всегда очень цѣнный сортиментъ, требующійся въ большомъ количествѣ для кораблестроенія, для построекъ гаваней и шлюзовъ, для мельницъ и тому подобныхъ заводовъ и наконецъ для плотничныхъ и столярныхъ работъ. Бочарная клепка выдѣлывается въ настоящее время почти исключительно въ тѣхъ странахъ, гдѣ существуютъ еще большіе запасы дубоваго лѣса. За отдѣльныя кривыя дубовыя штуки, нужныя для кораблестроенія, платятъ очень дорого.

Въ виду такого разнообразнаго техническаго употребленія

дубовой древесины и разнообразія формъ дубовыхъ деревъ, раціональная *эксплоатація* дубоваго насажденія составляетъ предметъ особенной важности и требуетъ особенныхъ познаній и опытности со стороны лѣснаго хозяина. Кто ими не обладаетъ, тотъ легко можетъ многое напортить при опредѣленіи изъ даннаго дерева наиболѣе выгодныхъ сортиментовъ; тому выгоднѣе пригласить знающаго десятника или же продавать стволы неразрѣзанными, а то и на корнѣ. При свалкѣ цѣннаго дуба слѣдовало бы всегда валить его, въ виду полученія бо́льшаго количества древесной массы, съ *пнемъ* (при помощи напр. весьма пригоднаго для этой цѣли швейцарскаго древовала или такъ называемаго «лѣснаго черта») или по крайней мѣрѣ оставляя срубленный сковородою пень какъ можно ниже. Хотя кора съ менѣе цѣнныхъ дубовъ и можетъ итти на дубленіе кожъ, но въ цѣнныхъ стволахъ ее слѣдуетъ оставлять, сообразуясь съ почти повсемѣстнымъ требованіемъ покупателей лѣса, чтобъ рубка была зимняя. Зимою же кора снимается съ трудомъ, да кромѣ того и въ дубильномъ дѣлѣ кора со старыхъ деревъ цѣнится ниже гладкой зеркальной коры съ дубовыхъ молодняковъ, такъ что выручится больше, если продавать стволъ въ корѣ.

Уже выше было неразъ указано на то, какимъ образомъ вліять на утолщеніе высокоствольнаго дуба; здѣсь мы сообщимъ лишъ нѣсколько дополнительныхъ свѣдѣній. Оставлять на корнѣ полное дубовое насажденіе до тѣхъ поръ, пока стволъ его достигнетъ требуемыхъ въ техникѣ крупныхъ размѣровъ, значило бы избрать невыгодный путь, сопряженный съ слишкомъ продолжительною потерею времени, такъ какъ въ этомъ случаѣ пришлось бы оставлять на корнѣ много такихъ стволовъ, которые, по недостатку простора для развитія вершины и корневой системы, все таки не достигли бы желаемыхъ крупныхъ размѣровъ. Высокоствольный лѣсъ приходится всегда болѣе или менѣе *изрѣживать*, но въ то же время заботиться и о поддержаніи плодородія почвы: этимъ самымъ содѣйствуютъ утолщенію стволовъ послѣ прекращенія ихъ роста въ высоту. Въ то же время въ кассу хозяина поступаютъ значительные предварительные доходы, вознаграждающіе хозяйство за необходимость оставлять долго на корнѣ крупный дубовый лѣсъ. Поэтому-то разсмотрѣнная выше *изрѣдительная рубка* съ одновременнымъ разведеніемъ защитнаго для почвы подлѣска и содѣйствуетъ развитію деревъ въ толщину. Нѣтъ надобности конечно требовать примѣненія ея въ полномъ объемѣ на

почвахъ богатыхъ и плодородныхъ, но все таки можно съ достовѣрностью сказать, что при полной сомкнутости насажденія не удается воспитать стволы крупныхъ размѣровъ. Вообще въ дубовыхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ можетъ быть лишъ рѣчь о *болѣе слабомъ* или *болѣе сильномъ изрѣживаніи* или наконецъ о доставленіи полнаго освѣщенія со всѣхъ сторонъ отдѣльнымъ дубовымъ деревьямъ; въ прямой зависимости отъ степени освѣщенія находится и величина прироста дубовъ въ толщину.

Въ *среднемъ хозяйствѣ* возращаются дубы *крупныхъ размѣровъ въ толщину*, хотя съ не столь длиннымъ стволомъ, какъ въ высокоствольномъ хозяйствѣ, гдѣ дубъ сначала достигаетъ своего полнаго развитія въ высоту. Въ выборочномъ разновозрастному лѣсу и въ пастбищномъ лѣсу, гдѣ дубъ создается посадкою крупныхъ саженцевъ, размѣщаемыхъ на большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга, получаются также стволы крупныхъ размѣровъ въ толщину, но въ нихъ нѣтъ подлѣска и почва, плохо прикрытая опавшею листвою, постепенно истощается. Съ выкупомъ пастбищныхъ сервитутныхъ правъ въ подобныхъ лѣсахъ въ Германіи, выбираютъ перестойный дубъ, разводятъ подлѣсокъ и затѣмъ даютъ тщательный уходъ дубу, оставленному на корнѣ.

Въ высокоствольномъ дубовомъ лѣсу крупные размѣры въ толщину достигаются *оставленіемъ* опредѣленнаго числа здоровыхъ, по возможности равномѣрно распредѣленныхъ по всей площади, дубовъ на корнѣ на *двойной оборотъ рубки*. Здѣсь получаются стволы крупныхъ размѣровъ нетолько въ толщину, но и въ высоту; но зато меньше получается кривыхъ штукъ, образующихся въ бо́льшемъ числѣ на дубахъ, совершенно свободно стоящихъ.

Оставленіе на корнѣ дубовъ на двойной оборотъ рубки производится въ двухъ формахъ, уже упомянутыхъ выше: дубъ или оставляется въ видѣ небольшихъ чистыхъ группъ и иногда цѣлыхъ чистыхъ насажденьицъ, величиною до одной десятины, или же дубъ оставляютъ на корнѣ въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ, размѣщаемыхъ болѣе или менѣе правильно по всей площади. Оставляютъ также дубъ въ рядахъ, отстоящихъ другъ отъ друга на довольно большомъ разстояніи, въ видахъ болѣе удобнаго ухода за дубомъ. Между названными формами оставленія дуба на корнѣ на двойной оборотъ существуетъ нѣсколько переходныхъ ступеней, обусловленныхъ разными мѣстными обстоятельствами.

Размѣщеніе дуба отдѣльными чистыми группами облегчаетъ вначалѣ уходъ за нимъ; въ послѣдствіи, при оставленіи его на корнѣ на двойной оборотъ въ группѣ большей величины, дубъ даетъ другъ другу внутреннюю защиту, но съ этою цѣлью приходится оставлять въ группѣ иной стволъ, который никогда не разовьется до крупныхъ размѣровъ въ толщину: вообще толстомѣрный дубовый лѣсъ не удается возращать въ чистыхъ группахъ, несмотря даже на ихъ періодическое изрѣживаніе. Но тѣмъ не менѣе распредѣленіе дубовъ группами среди другихъ древесныхъ породъ заслуживаетъ полнаго вниманія въ тѣхъ случаяхъ, когда стремятся воспитать крупную подѣлочную дубовую древесину. Самый сильный приростъ въ толщину происходитъ у оставленныхъ на корнѣ отдѣльно стоящихъ дубовъ, пользующихся полнымъ освѣщеніемъ: здѣсь каждый надежный стволъ достигаетъ своей цѣли. Какъ уже выше было упомянуто, даже для полнаго сомкнутія оставленныхъ на двойной оборотъ дубовъ, ихъ требуется немного на десятину (отъ 40 до 50); для оставленія же на двойной оборотъ единичныхъ дубовъ, выборъ ихъ долженъ быть произведенъ самый тщательный; нужно остановиться въ выборѣ на среднихъ размѣрахъ; толстомѣрныя деревья, близкія къ возрасту рубки, не оставляются на корнѣ; точно также не слѣдуетъ оставлять на слѣдующій оборотъ рубки дубовыя деревья, снабженныя малымъ количествомъ сучьевъ, потому что такіе дубы становятся суховершинными или покрываются боковою порослью и едва прозябаютъ; рѣдкіе изъ нихъ поправляются и образуютъ вторично вершину. Въ практикѣ часто дѣлаютъ ошибку въ томъ отношеніи, что оставляютъ на корнѣ невсегда пригодныя дубовыя деревья. Въ насажденіяхъ изъ другихъ древесныхъ породъ, къ которымъ подмѣшанъ дубъ, хорошо оставлять на корнѣ нѣсколько надежныхъ дубовъ на лѣсосѣкахъ, распредѣляя ихъ для лучшей доступности по краямъ лѣсосѣкъ и по дорогамъ.

Оставленіе на корнѣ на двойной оборотъ рубки дубовъ надъ *дубовымъ же молодняком* можетъ быть допущено развѣ въ видѣ крайняго исключенія: дубъ требуетъ для своего развитія полнаго освѣщенія и не выноситъ даже легкаго вершиннаго отѣненія. Скорѣе въ этомъ случаѣ можно допустить оставленіе на корнѣ на слѣдующій оборотъ рубки цѣлой группы болѣе взрослыхъ дубовъ, разводя вокругъ такой группы для поддержанія плодородія почвы опушку въ видѣ пояса изъ древесныхъ породъ, сносящихъ отѣненіе.

Уже выше было упомянуто о томъ, что *хвойныя насажденія*

не представляютъ удобства для возращенія совмѣстно съ ними дуба, но конечно это не исключаетъ возможности, оставить на слѣдующій оборотъ рубки хвойныхъ породъ нѣсколько дубовъ на корнѣ.—Между всѣми типами высокоствольныхъ насажденій всего больше удобствъ для совмѣстнаго возращенія дуба, съ оставленіемъ его на корнѣ на двойной оборотъ рубки, представляетъ *буковый высокоствольный* лѣсъ, хотя и не на всѣхъ почвахъ. Дубъ здѣсь передерживается на корнѣ въ формѣ цѣлыхъ отдѣльныхъ группъ и рядовъ, но въ особенности онъ пригоденъ для оставленія на корнѣ единичными деревьями, распредѣленными равномѣрно на почвѣ, защищенной букомъ; здѣсь дубъ, оставленный на двойной оборотъ, достигаетъ замѣчательныхъ размѣровъ въ толщину. Съ другой стороны конечно не слѣдуетъ вообще оставлять на корнѣ *излишнее* количество дубовъ на двойной оборотъ, иначе букъ заглушится и утратитъ характеръ высокоствольнаго лѣса. Здѣсь нужно соблюсти тотъ предѣлъ, который мы выше назвали *полузатѣненіемъ* (ко времени рубки).

При введеніи правильной рубки приходится конечно довольствоваться тѣми формами распредѣленія дуба, какія существуютъ въ лѣсу: въ этомъ случаѣ конечно нельзя и ожидать, чтобъ каждый дубъ, оставляемый на корнѣ, представилъ бы дѣйствительно въ послѣдствіи крупные размѣры въ толщину.

Трудно вообще подчинить оставленіе дуба на корнѣ на двойной оборотъ рубки точнымъ и для всѣхъ случаевъ неизмѣннымъ правиламъ; вмѣстѣ съ тѣмъ конечно невозможно дѣлать задолго до срубки крупныхъ дубовыхъ стволовъ точный финансовый учетъ выгодности ихъ возращенія: нужно довольствоваться увѣренностью, что раціонально распредѣленные по всей площади и удачно выбранные дубы, оставляемые на двойной оборотъ рубки, разовьются сильно въ толщину и представятъ собою въ послѣдствіи цѣнный техническій матеріалъ, рыночный спросъ на который все усиливается съ каждымъ годомъ и который дорого оплачивается.

Приводимъ еще нѣсколько замѣчаній относительно *дубовыхъ кривыхъ штукъ*, требуемыхъ въ кораблестроеніи, для мельницъ и тому подобныхъ заводовъ.

Хотя на корабельныхъ верфяхъ производятъ искусственныя искривленія, нужныя въ кораблестроительной техникѣ, посредствомъ распариванія дубовой древесины, но тѣмъ не менѣе естественно искривленный дубовый стволъ извѣстной формы и извѣстной толщины (напр. на форштевени) оплачивается очень

высокой цѣной; даже на ребро кораблей берутъ охотнѣе естественно погнутый дубъ, предпочитая его составному ребру изъ нѣсколькихъ штукъ. Такіе погнутые куски дубоваго ствола или удачно искривленные цѣлые стволы должны быть тщательно отсортированы при эксплоатаціи дубовой лѣсосѣки.

Для *возращенія* подобныхъ искривленныхъ стволовъ у насъ въ распоряженіи мало средствъ. Въ Даніи когда то производили опыты надъ искусственнымъ искривленіемъ стволовъ при помощи цѣпей, нажимовъ, винтовъ и т. п. Опыты эти оказались настолько неудачными, что не заслуживаютъ повторенія. Въ послѣднее время приступлено къ опытамъ надъ *обрубкой вѣтвей*, съ цѣлью придать дереву извѣстное искривленіе: вѣтви обрубаютъ болѣе или менѣе сильно съ одной стороны вершины и тѣмъ хотятъ заставить дерево принять извѣстный нагибъ ствола подъ вліяніемъ неравномѣрно распредѣленной тяжести на обѣихъ сторонахъ вершины. Подобною *односторонней* обрубкою вѣтвей въ вершинѣ и кромѣ того *сплошною сучьевъ* до самой верхушки съ оставленіемъ лишъ небольшой вершинки можно конечно принудить тонкую и гибкую жердь къ извѣстному погибу ствола, но вѣдь этимъ еще цѣль не достигается: говоря языкомъ математическимъ, теперешнее и будущее дерево не представляютъ собою *подобныхъ тѣлъ*, потому что наростающая вновь древесина можетъ придать въ послѣдствіи совершенно другую форму погнутому въ настоящее время молодому стволу. Сверхъ того подобныя искривленія обыкновенно заростаютъ съ теченіемъ времени, такъ какъ при дальнѣйшихъ наслоеніяхъ древесины на внутренней сторонѣ сгиба отлагаются болѣе широкіе годичные слои.—У болѣе крупныхъ же стволовъ односторонняя обрѣзка вѣтвей въ вершинѣ остается безъ вліянія на измѣненіе формы ствола: это видно изъ того, что въ лѣсу часто попадаются деревья съ односторонне развитой вершиной, но тѣмъ не менѣе подобные стволы стоятъ прямо, не измѣняя своей формы.

Иначе вліяетъ на бо̀льшую или мѐньшую прямоствольность *дѣйствіе свѣта* по той же причинѣ, по которой растенія, стоящія на подоконникахъ въ цвѣточныхъ горшкахъ, наклоняются къ сторонѣ свѣта. Деревья, стоящія на опушкѣ полныхъ дубовыхъ насажденій, часто наклоняются къ свѣту; кромѣ того въ насажеденіяхъ съ просвѣтами угнетенныя деревья часто изгибаютъ свой стволъ, наровя попасть въ просвѣтъ и воспользоваться дѣйствіемъ свѣта; результатомъ этихъ двухъ причинъ являются искривленія (погибы ствола и даже кницы). Вслѣд-

ствіе этихъ фактовъ возбуждался вопросъ о томъ, не слѣдуетъ ли содѣйствовать образованію кривыхъ формъ дерева, возращая дубъ чистыми *группами* или *двойными рядами*, близко отстоящими другъ отъ друга, при чемъ крайніе стволы, окруженные полнымъ насажденіемъ изъ другихъ древесныхъ породъ изогнутся, стремясь къ свѣту. Жаль только, что нагибающіеся въ бокъ стволы принадлежатъ обыкновенно къ числу стволовъ отставшихъ въ ростѣ и потому угнетаемыхъ, между тѣмъ какъ сосѣдніе господствующіе стволы, хотя бы расположенные и на опушкѣ, обыкновенно остаются прямыми или же незначительный ихъ погибъ постепенно заростаетъ новыми наслоеніями древесины на внутренней сторонѣ сгиба подъ вліяніемъ ассимилятивной дѣятельности листвы сучьевъ и вѣтвей, расположенныхъ на этой внутренней сторонѣ сгиба ствола. Къ тому же далеко не всѣ тѣснимыя и потому отклонившіяся къ свѣту деревья образуютъ *погнутые* стволы; многія изъ нихъ остались прямыми и приняли лишъ *косое* положеніе; лишъ немногіе стволы представляютъ собою формы искривленій, требуемыхъ въ техникѣ. Впрочемъ хорошія кницы (колѣна), образуемыя стволомъ и толстымъ сукомъ или стволомъ и толстымъ боковымъ корнемъ, выдѣлываются нерѣдко изъ деревьевъ, стоящихъ на опушкѣ. Хотя предложеніе возращать дубъ группами или двойными рядами для полученія кривыхъ штукъ быть можетъ и не имѣетъ практическаго значенія, но во всякомъ случаѣ желательна провѣрка пригодности предлагемаго способа.

Откуда же берутся эти массы самыхъ разнообразныхъ дубовыхъ кривыхъ штукъ, появляющихся на нашихъ верфяхъ и идущихъ сверхъ того въ заграничную торговлю? Бо́льшею частью такія кривыя штуки получаются изъ насажденій, въ которыхъ дубъ *разновозрастенъ и притомъ выросъ въ видѣ единичныхъ деревъ, далеко расположенныхъ другъ отъ друга*. Много кривыхъ штукъ поступаетъ изъ *средняго хозяйства* и изъ существующихъ еще въ Германіи такъ называемыхъ *пастбищныхъ* лѣсовъ, обремененныхъ сервитутнымъ правомъ на пастьбу скота, въ слѣдствіе чего дубовыя деревья должны быть поневолѣ располагаемы на большихъ другъ отъ друга разстояніяхъ; деревья въ такомъ пастбищномъ лѣсу обыкновенно разновозрастны и представляютъ больше погнутыхъ, короткихъ и сучистыхъ стволовъ, чѣмъ стволовъ прямыхъ и длинныхъ. Искусственно возрастить подобное насажденіе, а слѣдовательно и произвести встрѣчающіяся въ немъ дубовыя кривыя штуки, едва ли удастся когда нибудь.

Выборочная рубка, веденная въ прежнее время въ высокоствольномъ хозяйствѣ, оставила по себѣ слѣды тѣмъ, что при ея веденіи подобныя искривленія стволовъ образовывались часто; иногда ихъ можно найти даже на отдѣльныхъ деревьяхъ, расположенныхъ кое гдѣ по дворамъ и по полямъ. Возвращаться же, изъ-за возможности полученія кривыхъ дубовыхъ штукъ, снова къ выборочному хозяйству съ его вреднымъ для роста лѣса хаотическимъ состояніемъ насажденій, конечно не стоитъ; не слѣдуетъ забывать, что хорошо оплачиваются только *крупныя* кривыя штуки: онѣ значительно дороже прямыхъ штукъ тѣхъ же размѣровъ; мелкія же кницы не достигаютъ высокихъ цѣнъ.

На будущее время полученіе дубовыхъ кривыхъ штукъ сосредоточится въ *среднемъ хозяйствѣ*; сверхъ того, по мѣрѣ уничтоженія въ Германіи сервитутныхъ правъ на пастьбу скота въ пастбищныхъ лѣсахъ и перехода въ такихъ лѣсахъ къ правильнымъ рубкамъ и къ возращенію подлѣска, необходимо обращать самое тщательное вниманіе на формы остающихся деревьевъ, съ цѣлью опредѣленія того, не дадутъ ли онѣ въ послѣдствіи кривыхъ штукъ?

Сомкнутыя одновозрастныя высокоствольныя насажденія рѣдко производятъ кривыя формы, въ особенности рѣдко на почвахъ болѣе плодородныхъ, хотя въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ кривыя формы попадаются чаще. Въ дубахъ, оставленныхъ въ высокоствольномъ хозяйствѣ на двойной оборотъ рубки, иногда встрѣчаются цѣнные *погнутые* стволы, хотя и съ меньшимъ искривленіемъ.

Причина того, что въ настоящее время мало заботятся о возращеніи кривыхъ дубовыхъ штукъ, кроется въ теперешнемъ нашемъ способѣ возращенія дуба, направленномъ преимущественно на полученіе прямоствольнаго лѣса и кромѣ того въ томъ обстоятельствѣ, что въ средневозрастныхъ и младшихъ деревьяхъ погнутость стволовъ мало цѣнится. Мы слишкомъ привыкли къ *прямой* формѣ ствола и если изъ двухъ стволовъ одинъ долженъ быть удаленъ въ проходной напр. рубкѣ, мы склонны вырубить искривленный, такъ сказать ненормальный стволъ, оставивъ *прямой* стволъ на корнѣ. Въ одномъ случаѣ это можетъ оказаться благодѣтельнымъ для насажденія; въ другомъ это будетъ ошибкою въ отношеніи возращенія криволъснаго дубоваго лѣса.

Подмѣсь къ дубу и защитныя древесныя породы. Подмѣсь къ дубу другихъ древесныхъ породъ должна быть болѣе или ме-

нѣе одновозрастна съ дубомъ: подмѣсь съ одной стороны, какъ напр. подмѣсь бука, должна вліять на увеличеніе плодородія почвы; подмѣшиваніе другихъ породъ имѣетъ цѣлью усилить возращеніе подѣлочной древесины, при томъ болѣе разнообразной. **Защитныя** древесныя породы представляютъ собою или подлѣсокъ, защищая почву отъ истощенія, или онѣ быстро поднимаются и гонятъ дубъ въ высоту или наконецъ онѣ господствуютъ своимъ ростомъ надъ другими древесными породами, давая защиту насажденію. Подлѣсокъ долженъ разумѣется обладать способностью переносить отѣненіе и увеличивать сгниваніемъ опавшей листвы плодородіе почвы, прикрывая ее вмѣстѣ съ тѣмъ отъ дѣйствія солнечныхъ лучей и слѣдовательно отъ истощенія (букъ, грабъ, пихта, ель). Для лѣса же, вытягивающагося быстро въ высоту и господствующаго своимъ ростомъ, пригодны конечно только тѣ древесныя породы, которыя снабжены сквозистою вершиной и даютъ лишъ легкое отѣненіе (сосна, лиственница, береза и т. п.). Такимъ образомъ въ подмѣсь къ дубу и какъ защитныя для него древесныя породы въ дубовое насажденіе могутъ войти:

Букъ. Онъ долженъ стоять на первомъ планѣ; значеніе его, какъ подмѣси къ дубу въ смѣшанномъ насажденіи, и какъ подлѣска (защитной древесной породы для почвы), уже разсмотрѣно выше; здѣсь мы ограничимся немногими замѣчаніями. Въ обоихъ случаяхъ букъ составляетъ *лучшую древесную породу для поддержанія плодородія почвы въ дубовыхъ насажденіяхъ*; онъ сохраняетъ питательный составъ почвы, возвышаетъ древесный запасъ въ насажденіи и даетъ возможность, безъ опасенія за истощеніе почвы, примѣнять сильныя изрѣдительныя рубки съ цѣлью воспитанія болѣе цѣнной дубовой древесины. Букъ, вмѣстѣ съ пихтой, произростая въ смѣси съ дубомъ, лучше другихъ древесныхъ породъ переноситъ даже сильное затѣненіе дубомъ. Примѣненію бука въ видѣ подмѣси препятствуетъ лишъ иногда бѣдность почвы; на почвахъ, и безъ того весьма плодородныхъ, подмѣсь бука не составляетъ необходимости; но за то на почвахъ *средней добротности* подмѣсь бука къ дубу представляетъ ничѣмъ незамѣнимыя выгоды. Иногда, въ виду рыночнаго спроса, приходится впрочемъ вмѣсто бука разводить пихту, ель и другія древесныя породы.

Въ рѣдкихъ дубовыхъ насажденіяхъ букъ можетъ быть удачно разводимъ *посѣвомъ*; много чистыхъ дубовыхъ насажденій съ рѣдкимъ распредѣленіемъ деревьевъ превращены въ настоящее время въ Германіи въ прекрасныя смѣшанныя на-

сажденія путемъ посѣва бука подъ дубомъ; послѣ изрѣдительной рубки въ дубовомъ приспѣвающемъ насажденіи букъ тоже часто разводится посѣвомъ. Въ сомкнутыхъ же дубовыхъ насажденіяхъ, особенно въ возрастѣ жердняка, и на почвахъ малой добротности предпочитаютъ разводить букъ *посадкою* пучками или отдѣльными саженцами, а гдѣ почва достаточно рыхла и не слишкомъ задернѣла, тамъ можно производить посадку по способу *Бутлара* и другими подобными же способами. Въ насажденіяхъ смѣшанныхъ изъ дуба и бука, гдѣ дубъ оставляется на корнѣ на двойной оборотъ рубки, возобновленіе бука большею частью происходитъ *естественнымъ* путемъ (см. стр. 20, 2).

Илимъ и ясень составляютъ дальнѣйшую подмѣсь къ дубу. *Илимъ* и *вязъ* охотно подмѣшивается къ дубу на плодородныхъ почвахъ рѣчныхъ долинъ; благодаря своей выносливости и способности переносить отѣненіе, онъ годится также на подлѣсокъ. Въ виду технической полезности ильмовой древесины различныхъ размѣровъ толщины и въ виду того, что илимъ можетъ дать крупную подѣлочную древесину, слѣдовало бы въ дубовыя лѣсосѣки вкрапливать илимъ *искусственнымъ* путемъ, посадкой саженцевъ съ сѣмянныхъ грядъ и изъ древесныхъ школъ. Чаще илима на почвахъ сырыхъ и мокрыхъ къ дубу подмѣшиваютъ *ясень*, высоко цѣнимый въ техникѣ. Какъ подлѣсокъ подъ дубомъ, ясень имѣетъ мало значенія, хотя впрочемъ на сырой плодородной почвѣ въ подлѣскѣ встрѣчается много разныхъ древесныхъ породъ, болѣе свѣтолюбивыхъ чѣмъ ясень; въ Голландіи разводятъ въ подлѣскѣ даже кленъ.

Вводя подмѣси, въ особенности подмѣсь ясеня, дѣлаютъ иногда ту ошибку, что подмѣсь къ дубу разводятъ слишкомъ сильную и даже цѣлыми чистыми группами, между тѣмъ какъ подмѣсь должна бы быть распредѣляема отдѣльными деревьями. Такія подмѣси или вырубаются въ проходныхъ рубкахъ и при изрѣдительной рубкѣ дуба или же часть ихъ вмѣстѣ съ дубомъ достигаетъ старшаго возраста и доставляетъ цѣнную подѣлочную древесину.

Грабъ. Противуположность ясеню представляетъ собою грабъ; для смѣшенія съ высокоствольнымъ дубомъ онъ мало пригоденъ, но за то составляетъ прекрасный порослевый подлѣсокъ. Среди молодаго дубняка лѣсной хозяинъ охотно видитъ появленіе граба, съ тѣмъ чтобъ срубить его и дать ему возобновиться порослью. Такимъ образомъ, перенося хорошо отѣненіе и возвышая плодородіе почвы, грабъ представляетъ собою хорошую подмѣсь дуба, образуя съ нимъ ту форму вы-

сокоствольнаго лѣса, о которой говорилось выше (см. стран. 22, б.).—Въ другихъ случаяхъ, при возращеніи дуба надъ букомъ, грабъ замѣщаетъ собою иногда букъ на просвѣтахъ подлѣска; но какъ высокоствольный лѣсъ грабъ вообще менѣе пригоденъ. Тамъ, гдѣ почвенныя условія соотвѣтствуютъ грабу, онъ самъ собою является въ видѣ подлѣска и его лишъ приходится мѣстами пополнить; на почвахъ же болѣе сухихъ искусственное разведеніе гриба, какъ подлѣска, представляетъ больше затрудненій, чѣмъ созданіе буковаго подлѣска.

Орѣшникъ *(лещина)* встрѣчается часто подъ дубомъ въ видѣ низкоствольника, образующаго подлѣсокъ. Его охотно терпятъ въ дубовыхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ, тѣмъ болѣе, что послѣ прорѣженія дуба, орѣшникъ даетъ матеріалъ, годный на обручи. Въ дубовыхъ низкоствольникахъ на полученіе корья орѣшникъ составляетъ обыкновенную подмѣсь къ дубу.

Подъ дубомъ встрѣчается еще и много другихъ древесныхъ породъ, появляющихся сами собою; хотя онѣ бо̀льшею частью и представляютъ незначительную техническую цѣнность, но тѣмъ не менѣе онѣ должны быть терпимы какъ защитный для почвы подлѣсокъ до тѣхъ поръ, пока взамѣнъ ихъ въ подлѣскѣ не явятся болѣе цѣнныя древесныя породы. Въ этомъ отношеніи даже терновникъ, можжевельникъ, черная смородина и т. д. оказываютъ услугу, задерживая собою опадающую листву. Небольшая канадская жимолость (Diervilla canadensis Willd.), встрѣчающаяся въ лѣсахъ даже на бѣдныхъ почвахъ, заслуживаетъ въ этомъ отношеніи вниманія, такъ какъ она быстро распространяется отпрысками отъ корней.

Черная и бѣлая ольха встрѣчается тоже въ смѣси съ дубомъ. Ольха, въ томъ числѣ и бѣлая, мало пригодна въ подлѣсокъ, такъ какъ не сноситъ отѣненія; но она весьма пригодна для пополненія насажденія, заставляетъ, благодаря своему быстрому росту, и дубъ вытягиваться въ высоту вмѣстѣ съ нею и даетъ значительное промежуточное пользованіе; на почвахъ сухихъ она менѣе пригодна, хотя бѣлая ольха ростетъ и на такихъ почвахъ. Кромѣ собственно ольховыхъ трясинъ, черная ольха встрѣчается на сырыхъ почвахъ, пригодныхъ къ возращенію дуба посадкою.

Въ посадки дуба охотно вводятъ тотъ или другой видъ ольхи, перемежая дубовые крупные саженцы съ мелкими ольховыми саженцами или съ ольховыми, толщиною въ большой палецъ, пеньками, отъ которыхъ ожидается поросль. Послѣ двухкратной срубки подлѣска, онъ начинаетъ заглушаться дубомъ.

Быстрымъ ростомъ и производствомъ большаго количества матеріаловъ отличается бѣлая ольха. Такимъ образомъ ольха образуетъ лишь *временную* подмѣсь къ дубу и въ этомъ случаѣ нужно обсудить, не слѣдуетъ ли временной подмѣси предпочесть *постоянную*, напр. изъ бука. На мѣстахъ заболотившихся или трясинистыхъ оставляютъ ольху мѣстами, особенно на опушкѣ, вмѣстѣ съ дубомъ до старшаго возраста и получаютъ такимъ путемъ крупный ольховый подѣлочный лѣсъ.

Даже **ива** разводится вмѣстѣ съ высокоствольнымъ дубомъ, какъ матеріалъ для промежуточнаго пользованія въ видѣ прутняка на плетеніе корзинъ: она конечно можетъ оставаться въ дубовомъ насажденіи лишъ до тѣхъ поръ, пока пользуется достаточнымъ количествомъ свѣта и погибаетъ, когда наступаетъ сомкнутость насажденія. На сырыхъ и тяжелыхъ почвахъ, гдѣ дубъ разводится на возвышенныхъ грядахъ, въ окраинныхъ рвахъ культурнаго пространства часто разводятъ иву черенками; въ другихъ случаяхъ дубъ сѣятъ на вспаханныхъ поляхъ рядами, а между ними въ борозды запахиваютъ ивовые черенки или же сажаютъ ихъ въ наклонномъ положеніи.

Береза, какъ древесная порода свѣтолюбивая, оказывается совершенно непригодною для подлѣска подъ дубомъ; на почвахъ средней добротности она впрочемъ заставляетъ дубъ вытягиваться въ высоту. Въ прежнее время охотно вводили березу, даже въ большихъ размѣрахъ, въ дубовыя культуры и берегли березовый въ нихъ налетъ. Къ сплошнымъ посѣвамъ дуба и посѣвамъ его полосами, даже къ сплошъ засѣяннымъ убомъ сѣмяннымъ грядамъ, подсѣва лись березовыя сѣмена въ размѣрѣ до 7 четвериковъ на десятину на лѣсосѣкахъ и до 2 четвериковъ на десятину сѣмянныхъ грядъ. На песчаныхъ и супесчаныхъ почвахъ въ равнинахъ, на песчаникѣ въ горахъ и т. п., гдѣ часто появляется и естественный налетъ березовыхъ сѣмянъ, недорогой такой подсѣвъ былъ весьма распространенъ въ прежнее время, да и теперь еще подсѣваютъ березу, хотя и далеко не въ такихъ размѣрахъ. Вообще разведеніе березы среди дуба утратило въ настоящее время свое значеніе и береза въ этомъ случаѣ охотнѣе замѣняется сосною и т. п. Пока береза не достигаетъ господства, съ нею легко справиться и она даетъ въ проходныхъ рубкахъ иногда значительное промежуточное пользованіе, но на большихъ лѣсосѣкахъ и по мѣрѣ возрастанія березы, она дѣлаетъ много хлопотъ, потому что въ предупрежденіе заглушенія ею дуба, ее приходится вырубать, но она быстро размножается побѣгами отъ

шейки и прочистку лѣсосѣкъ приходится постоянно повторять. Слищкомъ значительная подмѣсь березы къ дубу невыгодно отзывается на ростѣ послѣдняго; дубъ вытягивается жидкимъ прутомъ въ высоту и оказывается послѣ вырубки березы недостаточно снабженнымъ сучьями и листвою, что разумѣется замедляетъ питаніе дуба. Сверхъ того береза такъ склонна къ господству, что вмѣсто возращаемаго дубоваго насажденія получается березовое. Несмотря на все это, береза, коли сдерживать ея излишнее распространеніе, представляетъ собою въ дубовыхъ насажденіяхъ хорошій защитный для почвы подлѣсокъ; въ послѣднее время въ посѣвы и посадки дуба охотно вводятъ березовые мелкіе саженцы. Въ березовыхъ насажденіяхъ попадаются нерѣдко молодые дубки, которые при тщательномъ за ними уходѣ, напр. освобожденіемъ ихъ отъ гнета березы прорубкою послѣдней, образуютъ впослѣдствіи прекрасные стволы.

Дубъ подъ дубомъ совершенно неумѣстенъ; дубовый подлѣсокъ страдаетъ подъ пологомъ дуба же. Вслѣдствіе этого въ дубовыхъ насажденіяхъ нужно въ проходныхъ рубкахъ удалять дубовую поросль отъ пней и дубовые сѣмянные всходы, появляющіеся иногда въ обиліи въ сѣмянные годы: они прозябаютъ нѣсколько времени подъ пологомъ дуба, но изъ нихъ толку никакого не выходитъ.

Мы находимъ слѣдовательно большую разницу между лиственными древесными породами въ отношеніи ихъ подмѣси къ дубу; въ хвойныхъ мы замѣчаемъ подобную же разницу между елью и пихтой съ одной стороны и между сосной и лиственницей съ другой стороны.

Ель. Подобно тому, какъ дубъ оказывается непригодною подмѣсью къ еловому лѣсу, ель неудобна для *одновозрастнаго* ея смѣшенія съ дубомъ; даже въ дубовыхъ посадкахъ крупными саженцами, между которыми вкраплена ель, скоро представляется необходимость пожертвовать одною изъ названныхъ древесныхъ породъ. Предпочитая оставить дубъ, нужно бы было обрубать еловыя вершины, но такъ какъ у ели боковой побѣгъ поднимается и замѣняетъ собою утраченную вершину, то приходится повторять срубку еловыхъ вершинъ и придать такимъ образомъ подмѣшанной ели постепенно характеръ подлѣска. Для совмѣстнаго же роста съ дубомъ ель не пригодна: она *не гонитъ* дубъ въ высоту, подобно соснѣ и лиственницѣ, а заглушаетъ его. За то какъ подлѣсокъ, защищающій почву отъ истощенія, ель является весьма пригодною и желательною

подмѣсью къ дубу. Она съ этою цѣлью и вводится въ дубовыя насажденія.

При *частомъ* расположеніи дубовъ, образующихъ главное насажденіе, еловый подлѣсокъ, страдая въ концѣ концовъ отъ заглушенія дубомъ, менѣе годится, чѣмъ подлѣсокъ изъ бука, пихты и граба. Подъ *сильно изрѣженнымъ* дубовымъ насажденіемъ ель также ростетъ неудовлетворительно и хотя на почвахъ *болѣе свѣжихъ* ель и встрѣчается подъ рѣдкимъ дубомъ, но разведенные на ея мѣстѣ букъ или пихта принесли бы въ этомъ случаѣ больше пользы почвѣ и насажденію. Несмотря на это, берутъ на подлѣсокъ и ель, гдѣ другаго болѣе пригоднаго культурнаго матеріала нѣтъ подъ рукой; ель въ видѣ подлѣска совершенно впрочемъ умѣстна въ старыхъ дубовыхъ насажденіяхъ съ образовавшимися въ нихъ просвѣтами, съ почвою истощенною, покрытою верескомъ и поэтому непригодною для другихъ древесныхъ породъ, хорошо переносящихъ отѣненіе. Въ изрѣженномъ дубовомъ насажденіи старшаго возраста ель тянется сильно въ высоту и стремится занять своей вершиной свободное пространство между дубовыми вершинами, а на просвѣтахъ насажденія, не затѣненныхъ слишкомъ сильно дубомъ, она образуетъ группы чистаго ельника, если почва не покрыта верескомъ; въ послѣднемъ случаѣ вмѣсто ели лучше развести группу сосняка. На почвахъ истощенныхъ ель приноситъ существенную пользу, задерживая листву и препятствуя образованію войлокообразнаго покрова почвы. Если рѣшаются разводить ель въ подлѣскѣ, то еще раньше ея разведенія нужно изрѣдить дубовое насажденіе, чтобъ дать подлѣску просторъ; гдѣ этого своевременно не сдѣлано, тамъ нужно подъ разведеннымъ подлѣскомъ прорѣдить насажденіе безъ замедленія. Въ замедленіи прорѣживанія кроется крупная, часто повторяемая въ практикѣ ошибка, вредно вліяющая не только на подлѣсокъ, но и на развитіе главнаго насажденія.

Кромѣ вышеизложенныхъ случаевъ ель вводятъ въ дубовыя насажденія, расположенныя узкими полосами, ростущія въ суровомъ положеніи и т. п., разсчитывая при этомъ на то, что ель при сравнительно короткихъ оборотахъ рубки возвыситъ цѣнность насажденія. Не говоря о неудачномъ разведеніи ели какъ подлѣска въ слишкомъ сомкнутыхъ дубовыхъ насажденіяхъ, можно вообще сказать, что еловый подлѣсокъ никогда не вредитъ насажденію, хотя бы величина прямаго пользованія, доставляемаго еловымъ подлѣскомъ, была бы и меньше возможной.

При разведеніи еловаго подлѣска впадаютъ впрочемъ часто

въ ту ошибку, что берутъ *культурный посадной матеріалъ невысокихъ достоинствъ.* Посадка ели пучками совершенно умѣстна, но не слѣдуетъ думать, что забракованные въ главныхъ посадкахъ и затѣмъ старые, захирѣвшіе саженцы еще достаточно хороши для разводимаго подлѣска.

Едва ли можно предположить, что ель своимъ собственнымъ наземомъ замѣтно улучшаетъ плодородіе почвы и тѣмъ самымъ содѣйствуетъ лучшему развитію дуба; въ этомъ отношеніи букъ заслуживаетъ очевидно бо̀льшаго вниманія; но не подлежитъ никакому сомнѣнію, что еловый подлѣсокъ, задерживающій въ себѣ опадающую листву, переходящую въ разложеніе, и сохраняющій свѣжесть почвы, вліяетъ косвенно на поддержаніе плодородія почвы, оберегая его лучше, сравнительно съ почвой неприкрытой. Другая выгодная сторона еловаго подлѣска заключается въ томъ, что при его разведеніи является возможность *своевременно* изрѣдить дубовое насажденіе, въ видахъ воспитанія крупной подѣлочной древесины. Иногда впрочемъ бываетъ трудно направить къ этой цѣли дубовое насажденіе, уже *хирѣющее* отъ замедленія прорѣживанія, какъ бы удачно ни былъ разведенъ подлѣсокъ. Это обстоятельство, въ связи съ заходящею иногда слишкомъ далеко заботою объ успѣшномъ ростѣ еловаго подлѣска, служитъ иногда причиною того, что вмѣсто дубоваго насажденія съ еловымъ подлѣскомъ получается *еловое* насажденіе съ подмѣсью немногихъ старыхъ дубовъ.

Пихта можетъ быть въ ограниченномъ размѣрѣ подмѣшиваема къ дубовымъ молоднякамъ, за исключеніемъ тѣхъ положеній, гдѣ она страдаетъ отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ и другихъ неблагопріятныхъ ей условій. Такимъ образомъ пихта можетъ служить для пополненія просвѣтовъ въ дубовыхъ насажденіяхъ и для вкрапленія въ посадки дуба; пихта несравненно лучше ели ростетъ въ подмѣси къ дубу; она весьма выносliва и держится долго здоровою даже на сырой почвѣ; смѣшанныя насажденія дуба съ пихтой и отчасти съ букомъ встрѣчаются напр. въ нижней части Шварцвальда.

Какъ *подлѣсокъ* подъ дубомъ, пихта имѣетъ еще больше значенія, такъ какъ она хорошо переноситъ отѣненіе дубомъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда подлѣсокъ состоитъ изъ пихты и ели подъ средневозрастнымъ и старымъ дубомъ, пихта выдерживаетъ лучше ели отѣненіе дубомъ и оказывается вообще болѣе пригоднымъ матеріаломъ для подлѣска, чѣмъ ель. Склонность пихты рости подъ дубомъ видна и изъ того, что подъ дубомъ пихта охотно заселяется естественнымъ налетомъ сѣмянъ. Посадки

пихты рядами на 4 футовомъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга и на 8 футовомъ разстояніи рядовъ другъ отъ друга превосходно удаются даже въ сомкнутыхъ средневозрастныхъ дубовыхъ насажденіяхъ и кромѣ того пихта образуетъ отличную густую защитную опушку въ насажденіяхъ. Она хорошо удобряетъ почву и легко заживляетъ поврежденія, нанесенныя ей при свалкѣ дубовыхъ стволовъ въ прорѣживаніи.

Хотя пихта въ настоящее время и не пользуется еще, какъ подмѣсь въ дубовыхъ лѣсахъ, тѣмъ значеніемъ, какое придано въ современномъ лѣсномъ хозяйствѣ буку и ели, — хотя она и не пригодна въ качествѣ подлѣска на почвахъ истощенныхъ, на которыхъ однако еловый подлѣсокъ еще ростетъ, хоть и плохо— тѣмъ не менѣе пихта заслуживаетъ полнаго вниманія, какъ пригодный подлѣсокъ для дуба.

Сосна и **лиственница**. Въ дубовомъ высокоствольномъ лѣсу необходимость подгонять дубъ въ высоту при помощи сосны и лиственницы является плохимъ знакомъ; въ низкоствольномъ дубовомъ лѣсу разводятъ сосну и лиственницу на мѣстахъ съ истощенною почвою, въ виду ея улучшенія и дѣйствительно на такихъ почвахъ подъ сосной и лиственницей снова появляется въ послѣдствіи дубъ. Какъ подмѣсь къ дубу сосна разводится только на просвѣтахъ; лиственницей же охотно пополняютъ рѣдкія жердневыя дубовыя насажденія, вкрапливаютъ ее въ дубовыя посадки и т. д. Въ Шотландіи не нахвалятся качествами лиственницы, выросшей въ дубовыхъ насажденіяхъ.

Относительно дуба, сосна и лиственница имѣютъ особенно важное значеніе на почвахъ малой добротности, какъ древесныя породы, заставляющія дубъ вытягиваться въ высоту; иногда онѣ составляютъ защитное насажденіе, подъ пологомъ котораго разводится дубъ посѣвомъ и которое прорѣживается сильно и наконецъ совсѣмъ удаляется, когда дубъ прикроетъ собою всю почву. Весьма часто примѣняется въ практикѣ упомянутый выше (на стр. 28) способъ возращать дубъ между сосной.

Передъ березой сосна и лиственница имѣютъ то значительное преимущество, что онѣ лучше березы увеличиваютъ плодородіе почвы и вмѣстѣ съ тѣмъ не размножаются порослью. Смѣшеніе дуба съ сосной должно быть ведено такъ, чтобы дубъ не заглушался сосной, но чтобъ сосна вмѣстѣ съ тѣмъ и не понуждала бы дубъ вытягиваться слишкомъ жидкимъ прутомъ въ высоту. Съ цѣлью предупрежденія этого примѣняютъ, смотря по обстоятельствамъ, подламываніе сучьевъ, срѣзку сучьевъ на верхней части ствола, срубку вершинъ и постепен-

ную вырубку деревьевъ, при чемъ нужно постоянно заботиться о томъ, чтобы почва оставалась всегда прикрытою. Вырубка сначала производится какъ бы выборочно, при чемъ сначала удаляютъ болѣе крупные стволы.

Возращеніе дуба на полученіе корья. — Въ лѣсахъ сѣверной Германіи, а у насъ въ Россіи почти повсемѣстно, дубъ главнымъ образомъ возращается *крупнымъ* стволомъ съ цѣлью полученія *строеваго* и *подѣлочнаго* изъ него лѣса; дровяной лѣсъ, корье, желуди для откармливанія свиней, пастьба скота въ такъ называемыхъ пастбищныхъ лѣсахъ и сборъ въ нихъ лѣсной подстилки составляютъ въ Германіи какъ бы побочное пользованіе въ дубовыхъ лѣсахъ. Въ сѣверной Германіи низкоствольный дубовый лѣсъ и въ особенности низкоствольное хозяйство на полученіе лучшихъ сортовъ корья для дубленія кожъ имѣетъ лишъ подчиненное значеніе, такъ что даже среднее хозяйство съ возращеніемъ дубовыхъ маяковъ является здѣсь болѣе распространеннымъ родомъ хозяйства. За то въ средней, южной и въ особенности западной Германіи, далѣе въ Бельгіи, Франціи, Голландіи и т. д. низкоствольное хозяйство на дубовое корье весьма распространено. Раскинутые на большихъ площадяхъ дубовые низкоствольники въ Оденвальдѣ, по Некару, Майну, среднему Рейну и въ обширныхъ долинахъ ихъ притоковъ, обязаны своею высокою доходностью главнымъ образомъ сбыту корья; древесный матеріалъ мелокъ, хотя и хорошихъ качествъ и въ общей суммѣ дохода составляетъ лишъ незначительную часть. При 14—16 лѣтнемъ оборотѣ рубки дубъ въ низкоствольникахъ производитъ на почвахъ плодородныхъ и въ благопріятномъ положеніи превосходное такъ называемое *зеркальное корье*, весьма цѣнимое въ дубильномъ производствѣ и употребляемое для приготовленія подошвъ и высокихъ сортовъ лакированной кожи. Продаютъ корье или въ самомъ лѣсу или на особыхъ рынкахъ по образцамъ; послѣдній способъ продажи распространяется все больше и больше. Главные рынки для сбыта и покупки корья въ настоящее время: Гейльброннъ и Гиршгорнъ на Некарѣ, Бингенъ и Рюдесгеймъ на Рейнѣ и др.

Болѣе всего цѣнится дубильная кора съ насажденій не слишкомъ полныхъ, выросшихъ въ южномъ, солнечномъ положеніи на плодородной почвѣ, происшедшей отъ постепеннаго вывѣтриванія горнокаменныхъ породъ; при такихъ условіяхъ кора бываетъ гладкая (нерастреснувшаяся) и вмѣстѣ съ тѣмъ толстая. Съ зимняго дуба, выросшаго въ болѣе возвышенныхъ положеніяхъ, коры обыкновенно получается больше и она при-

томъ лучшихъ качествъ, чѣмъ кора съ лѣтняго дуба. Въ различныхъ мѣстностяхъ Германіи не остановились впрочемъ на одномъ лишъ чисто лѣсохозяйственномъ пользованіи почвою въ обширныхъ дубовыхъ низкоствольникахъ, возращаемыхъ съ цѣлью полученія корья, но соединили его съ *сельскохозяйственнымъ пользованіемъ* почвою, пережигая почвенный покровъ и остатки послѣ срубки лѣсосѣки и производя затѣмъ посѣвъ хлѣбныхъ зеренъ, о чемъ мы подробнѣе изложимъ ниже, говоря объ *уходѣ* за дубовыми низкоствольниками. Этотъ систематически выработанный особый видъ низкоствольнаго хозяйства или такъ называемое *лѣсохлѣбное хозяйство* является конечно продуктомъ мѣстныхъ условій и несмотря на давность своего существованія, онъ представляетъ низкую ступень развитія сельскохозяйственнаго и лѣсохозяйственнаго пользованія почвою, на которую нѣтъ ни малѣйшаго основанія промѣнять существованіе нашихъ высокоствольныхъ дубовъ и самостоятельное независимое положеніе сельскаго хозяйства.

Тамъ, гдѣ высокоствольное хозяйство въ дубовыхъ лѣсахъ соотвѣтствуетъ условіямъ почвы и положенія, гдѣ оно тѣсно связано съ народноэкономическими интересами, — тамъ разумѣется не могутъ существовать дубовые низкоствольники на полученіе корья въ такихъ значительныхъ размѣрахъ, какъ въ западной Германіи. Къ тому же и государственное лѣсное хозяйство должно, въ виду удовлетворенія разнообразныхъ потребностей различныхъ ремеслъ и производства съ этою цѣлью технически наиболѣе цѣнной древесины, отдавать высокоствольному хозяйству преимущество. Такимъ образомъ и у насъ въ отечествѣ, при настоящихъ условіяхъ торговли и потребленія, возращеніе *высокоствольнаго* дуба становится на первый планъ.

Это нисколько не препятствуетъ удовлетворенію потребностей въ бо̀льшемъ количествѣ корья, притомъ болѣе добротнаго, чѣмъ до сихъ поръ, съ тѣмъ чтобы поднять дубильный промыселъ. Если и государственное лѣсное хозяйство, несмотря на его прямое назначеніе возращать цѣнный крупный лѣсъ, не всегда можетъ отрѣшиться отъ веденія низкоствольнаго лѣснаго хозяйства, то для частнаго владѣльца, особенно мелкаго, прямой финансовой разсчетъ вести, при благопріятныхъ условіяхъ, низкоствольное хозяйство на корье въ его дубовыхъ лѣсахъ. Въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ оно имѣетъ важныя преимущества, такъ какъ при немъ наступаетъ пользованіе черезъ сравнительно короткій срокъ, доходность поступаетъ большею частью благопріятная, на корнѣ держится сравнительно незна-

чительный капиталъ въ видѣ запаса древесины и наконецъ само низкоствольное хозяйство отличается несложностью и безопасностью.

Производство *высшихъ сортовъ* дубильной коры, такъ называемаго зеркальнаго корья, получаемаго изъ дубовыхъ низкоствольниковъ, мало развито въ настоящее время въ сѣверной Германіи, за исключеніемъ нѣкоторыхъ мѣстностей, напр. Гильдесгеймскаго округа и т. д. Въ послѣднее впрочемъ время, съ поднятіемъ рыночныхъ цѣнъ на корье, начинаютъ и въ сѣверной Германіи обращать больше вниманія на этотъ видъ лѣснаго хозяйства. Тѣмъ не менѣе существуетъ еще немало мѣстностей, гдѣ общины и частные лѣсовладѣльцы, имѣющіе въ своемъ распоряженіи дубовый лѣсъ, пригодный къ веденію въ немъ низкоствольнаго хозяйства на корье, не видятъ еще въ существующихъ пока на дубильную кору цѣнахъ достаточно побудительныхъ причинъ къ переходу на корьевое хозяйство; въ другихъ мѣстностяхъ на встрѣчу низкоствольному хозяйству выступаютъ препятствія, о которыхъ мы упомянемъ ниже.

Въ настоящее время въ сѣверной Германіи и у насъ въ Россіи, гдѣ кромѣ дубоваго корья на дубленіе кожъ идетъ въ еще болѣе значительномъ количествѣ ивовая и еловая кора для той же цѣли, потребляется въ дубильномъ промыслѣ главнымъ образомъ *кора съ крупныхъ деревъ* и кромѣ того въ Германіи кора получается путемъ общепринятыхъ тамъ проходныхъ рубокъ въ дубовыхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ, въ особенности въ возрастѣ подроста и жердняка, хотя при этомъ и не можетъ получаться кора лучшихъ качествъ, такъ какъ для ея производства необходимо, чтобы подростъ и жердникъ, стоящіе обыкновенно густо, пользовались полнымъ освѣщеніемъ. Но во всякомъ случаѣ добываніе корья проходными рубками не лишено значенія, въ особенности если вести въ дубовыхъ насажденіяхъ сильную предупредительную проходную рубку, вслѣдствіе чего и кора получается болѣе мясистою, чѣмъ въ обыкновенныхъ проходныхъ рубкахъ.

Кора со строеваго и подѣлочнаго дубоваго лѣса даетъ дубильный матеріалъ низшей добротности (лучшихъ качествъ онъ получается еще въ среднемъ хозяйствѣ и въ посадкахъ дуба на большомъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга); кромѣ того пользованіе ихъ возбуждаетъ еще въ практикѣ то неудобство, что время рубки ствола и время сдирки коры съ него не совпадаютъ, въ виду весьма распространеннаго мнѣнія, что лѣсъ, срубленный въ полносочіи, т. е. въ наиболѣе удобный моментъ

для сдирки коры, теряетъ въ своей прочности. Въ дѣйствительности въ этомъ отношеніи поступаютъ различно, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ сдираютъ кору при срубкѣ даже кораблестроительнаго дуба. Иногда кору сдираютъ весной съ дуба, стоящаго еще *на корнѣ* и срубаютъ его затѣмъ въ слѣдующую зиму; до сихъ поръ впрочемъ еще нельзя пока съ точностью сказать, въ состояніи ли подобный пріемъ удовлетворить требованіямъ обѣихъ потребительныхъ группъ: дубильнаго промысла и лѣсопромышленности. Неудобства эти совершенно устраняются при замѣнѣ производства коры съ крупныхъ стволовъ производствомъ зеркальнаго корья въ низкоствольномъ хозяйствѣ.

Существующее мнѣніе, что производство хорошаго зеркальнаго корья возможно только въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ вызрѣваетъ виноградъ, опровергается распространенными въ настоящее время доходными дубовыми низкоствольниками на значительныхъ площадяхъ въ мѣстностяхъ, гдѣ виноградъ однако уже не вызрѣваетъ. Хотя и можно прямо допустить, что добротность корья, выросшаго въ болѣе умѣренномъ климатѣ, и выше добротности корья изъ мѣстностей, лежащихъ сѣвернѣе и объяснить себѣ разницу въ цѣнахъ на дубильное корье въ южной и сѣверной Германіи именно этимъ обстоятельствомъ, хотя настоящая причина разности цѣнъ лежитъ главнымъ образомъ въ торговыхъ комбинаціяхъ, во всякомъ случаѣ климатическія условія сѣверной Германіи и средней полосы Россіи, за исключеніемъ нѣкоторыхъ неблагопріятныхъ положеній, не препятствуютъ возращенію дуба на корье среднихъ качествъ.

Но существуютъ другія условія, являющіяся помѣхою развитію дубоваго низкоствольнаго хозяйства на корье. Наиболѣе плодородныя почвы перешли въ сельскохозяйственное пользованіе или же лѣсное хозяйство выработало и усвоило себѣ другіе типы насажденій; гдѣ еще существуетъ въ Германіи свободная для лѣсоразведенія почва, тамъ она слишкомъ бѣдна и часто не въ состояніи произвести лиственное насажденіе, не говоря уже о дубовомъ низкоствольникѣ. Къ тому же въ такихъ мѣстностяхъ встрѣчается и рѣдкое народонаселеніе, занятое полевыми и другими болѣе прибыльными работами. Сверхъ этого, и требованія торговли выработались, подъ вліяніемъ существующихъ условій предложенія, въ другомъ направленіи; торговля не удовлетворяется матеріаломъ, поступающимъ изъ низкоствольнаго лѣса и тамъ, гдѣ нѣтъ посредниковъ торговли, въ видѣ удобныхъ водяныхъ или желѣзнодорожныхъ путей со-

общеній, или гдѣ на мѣстѣ не процвѣтаетъ дубильный промыселъ, тамъ даже сбытъ возращаемаго корья не всегда обезпеченъ, а тѣмъ менѣе обезпеченъ сбытъ мелкаго лѣснаго матеріала, съ котораго кора содрана. Не вездѣ обстоятельства слагаются настолько благопріятно, что дубовый низкоствольникъ на корье представляетъ собою высшую возможную доходность, какъ напр. въ тѣхъ названныхъ уже выше мѣстностяхъ, гдѣ существуютъ главные корьевые рынки и гдѣ возращеніе дубовыхъ низкоствольниковъ на корье составляетъ самое прибыльное лѣсохозяйственное производство. Для того, чтобъ довести его до такой прибыльности, нужно одновременное соединеніе многихъ благопріятныхъ условій: хорошей плодородной почвы, благопріятнаго положенія, достаточнаго количества рабочихъ, существованія удобныхъ путей сообщеній, развитой торговли и цвѣтущаго состоянія дубильнаго промысла.

У насъ впрочемъ въ Россіи производство дубильнаго корья стоитъ пока на такой низкой ступени развитія, что намъ предстоитъ въ этомъ отношеніи много труда и въ этомъ случаѣ на лѣсномъ хозяинѣ лежитъ обязанность содѣйствовать, по мѣрѣ силъ своихъ, развитію извѣстнаго промысла, производя потребные для него матеріалы. Государственное лѣсное хозяйство не можетъ одно удовлетворить этимъ потребностямъ, такъ какъ на немъ главнымъ образомъ лежитъ забота о возращеніи высокоствольнаго лѣса; нужно поэтому заинтересовать въ добываніи корья и частныхъ лѣсовладѣльцевъ. Это же зависитъ прямо отъ цѣнъ, предлагаемыхъ потребителями за корье; при соотвѣтствующихъ цѣнахъ является выгоднымъ производить сдирку коры со всего срубаемаго дубоваго лѣса и въ нихъ же кроется побудительная причина къ усиленному возвращенію дуба. Государственные лѣсные хозяева могутъ и должны въ этомъ отношеніи помогать частнымъ владѣльцамъ добрымъ совѣтомъ, возбужденіемъ и разъясненіемъ относящихся сюда вопросовъ на сельскохозяйственныхъ съѣздахъ, въ сельскозяйственныхъ обществахъ и т. д., тѣмъ болѣе, что и теперь повсемѣстно, гдѣ только сдирается кора съ дубоваго лѣса, даже за дровяной лѣсъ, очищенный отъ коры, платится дороже, чѣмъ за лѣсъ въ корѣ, такъ что даже для собственнаго потребленія владѣльцевъ это послѣднее обстоятельство не можетъ остаться безъ значенія.

Существуетъ много десятковъ тысячъ десятинъ низкоствольныхъ лѣсовъ, состоящихъ изъ всевозможныхъ древесныхъ породъ, за исключеніемъ дуба или лишъ со слишкомъ незначи-

тельной подмѣсью его *). Тамъ, гдѣ теперь мѣстами ростутъ малоцѣнныя кустарныя породы, могла бы прекрасно рости дубовая поросль. Мы слишкомъ привыкли довольствоваться полнымъ облѣсеніемъ, не обращая вниманія на то, изъ какихъ породъ оно состоитъ и этому обстоятельству въ низкоствольномъ хозяйствѣ придаютъ обыкновенно еще меньшее значеніе, чѣмъ въ высокоствольномъ, между тѣмъ какъ оно и въ низкоствольномъ хозяйствѣ не можетъ остаться безъ вліянія на величину доходности отъ лѣса.

Нѣтъ конечно прямой необходимости превращать весь низкоствольникъ въ чистый дубовый лѣсъ, подобно тому, какъ это дѣлается съ подлѣскомъ, въ среднемъ хозяйствѣ, превращаемъ въ низкоствольное, если возращеніе маяковъ оказывается почему нибудь невыгоднымъ. Увеличеніемъ *подпѣси* дуба въ низкоствольникѣ можно многаго достигнуть, стоитъ только при срубкѣ лѣсосѣки оставить на корнѣ дубовую поросль до наступленія полносочія во время весеннаго разверзанія листьевъ. Изъ наблюденія, что почва сухихъ горныхъ склоновъ, особенно въ формаціяхъ песчаника, легко истощается при возращеніи чистыхъ дубовыхъ низкоствольниковъ, можно даже сдѣлать тотъ выводъ, что для лучшаго прикрытія почвы нужно оберегать почвенный покровъ изъ кустарныхъ и древесныхъ породъ, хотя и малоцѣнныхъ самихъ по себѣ.

Вмѣстѣ съ улучшеніемъ состоянія существующихъ въ настоящее время низкоствольниковъ, часто бываетъ выгоднѣе обратить высокоствольный лѣсъ, разбросанный небольшими площадками *(кустами)*, подъ низкоствольное хозяйство; точно такимъ же образомъ слѣдуетъ поступить и съ высокоствольнымъ лѣсомъ плохаго роста, неполными, болѣзненными жердневыми дубовыми насажденіями и т. п. Ихъ или нужно пустить въ низкоствольникъ или перейти при подобныхъ условіяхъ къ возращенію хвойныхъ древесныхъ породъ.

Низкоствольное хозяйство въ дубовомъ лѣсу на корье требуетъ вообще плодородной почвы, будь она въ горахъ или въ равнинахъ. Торфяная почва, при соотвѣтственной ея обра-

---

*) Вспомнимъ при этомъ случаѣ ухудшеніе низкоствольныхъ лѣсовъ, принадлежавшихъ германскимъ общинамъ, раздѣлившимъ лѣса подворно между своими членами. Въ нихъ дубъ постепенно вытѣснялся менѣе цѣнными, часто кустарными, породами, а почва въ то же время истощалась неумѣреннымъ сборомъ лѣсной подстилки. Единственнымъ средствомъ поправленія этихъ раздробленныхъ клочковъ низкоствольнаго лѣса можетъ быть соединеніе ихъ снова въ одно общее хозяйственное цѣлое, по приговорамъ общинъ и въ этомъ отношеніи даже понудительный къ тому законъ могъ бы быть вполнѣ умѣстнымъ.

боткѣ, оказывается вполнѣ пригодною для возращенія дуба на корье въ низкоствольникахъ; даже на песчаныхъ почвахъ, глубоко обработанныхъ и содержащихъ въ себѣ достаточное количество почвенной влаги (грунтовой воды), дубъ въ низкоствольномъ хозяйствѣ идетъ еще довольно удовлетворительно. Влажность атмосферы замѣтно содѣйствуетъ развитію дуба и это намъ доказываетъ Голландія, гдѣ, благодаря тщательной обработкѣ почвы и тщательному уходу за дубовыми низкоствольными насажденіями, послѣднія производятъ дубильное корье въ большомъ количествѣ и превосходныхъ качествъ на почвахъ песчаныхъ, бывшихъ прежде подъ сплошнымъ покровомъ вереска. Песчаныя равнины съ сухою, тощею почвою и сухою атмосферою не соотвѣтствуютъ дубу, ни въ высокоствольномъ, ни въ низкоствольномъ хозяйствахъ. На такихъ почвахъ бѣдная соками дубовая поросль и тощіе всходы дуба скоро погибаютъ.

Содѣйствуя разнымъ образомъ въ хозяйствѣ производству корья лучшихъ качествъ, можно достигнуть многаго, не нарушая выработанный временемъ типъ хозяйства, не принося существующія насажденія въ жертву необезпеченнымъ въ успѣхѣ попыткамъ, и не производя безплодныхъ опытовъ возращенія низкоствольнаго дубоваго лѣса на полученіе корья—на почвахъ несоотвѣтствующихъ. Разсмотрѣніе пріемовъ ухода за дубовымъ низкоствольникомъ на корье мы отнесли къ концу главы о дубѣ.

Разведеніе дуба.

Сѣмена. То значеніе, которое имѣли въ прежнее время дубовые желуди для откармливанія свиней, они въ настоящее время, благодаря современному развитію сельскаго хозяйства, уже не имѣютъ, хотя и до сихъ поръ хорошій сѣмянной годъ въ дубовыхъ лѣсахъ является весьма благопріятнымъ подспорьемъ въ кормовыхъ средствахъ для скотоводства окрестныхъ мѣстностей. Старые плодовые дубы съ широкораскидистыми вершинами, стоящіе на свободѣ на почвѣ плодородной, къ тому же часто хорошо защищенной подлѣскомъ, приносятъ почти ежегодно болѣе или менѣе обильный урожай плодовъ. Теперешнее направленіе лѣснаго хозяйства, стремящагося къ возращенію хорошей подѣлочной древесины, а не плодовъ дуба (желудей), ограничиваетъ эти благопріятныя для плодоношенія условія. Тѣмъ не менѣе въ средней полосѣ Россіи можно сред-

нимъ счетомъ положить наступленіе *средняго* сѣмяннаго года черезъ 2, 3 года; обильный же урожай дубовыхъ сѣмянъ наступаетъ лишъ разъ въ 5—10 лѣтъ.

Вѣроятность наступленія сѣмяннаго года можно уже опредѣлить въ предшествующія осень и зиму по сильно набухшимъ цвѣтовымъ почкамъ (набуханіе это еще замѣтнѣе въ буковыхъ цвѣтовыхъ почкахъ); жаркое лѣто подаетъ надежду къ развитію осенью подобныхъ набухшихъ почекъ и даетъ слѣдовательно возможность уже за годъ до урожая желудей приблизительно предвидѣть степень ихъ урожайности.

Желуди собираются въ октябрѣ, бо̀льшею частью прямо съ почвы. Опадающіе вначалѣ желуди бываютъ часто червоточными и не вполнѣ дозрѣлыми: ихъ не слѣдуетъ собирать, а можно на это время вогнать въ лѣсъ стадо свиней, которое и подберетъ опавшіе вначалѣ желуди, негодные для посѣва. Собирать же желуди, какъ культурный матеріалъ, можно лишъ въ то время, когда начнется сильное опаденіе спѣлыхъ желудей, и притомъ ихъ слѣдуетъ собирать въ сухую погоду, когда по-обсохнетъ роса. Слѣдуетъ брать только вполнѣ развившіеся желуди и притомъ непремѣнно съ деревьевъ здоровыхъ. За сборъ четверика желудей лѣтняго дуба платятъ среднимъ счетомъ, въ годъ обильнаго урожая, около 15 копѣекъ; сборъ четверика желудей зимняго дуба (менѣе крупныхъ) обыкновенно оплачивается нѣсколькими копѣйками дороже; при плохомъ урожаѣ плата за сборъ желудей доходитъ до двойнаго размѣра противу приведенной цѣны.

Вѣсъ четверика свѣжихъ желудей лѣтняго и зимняго дуба колеблется между 45 и 50 фунтами; средній вѣсъ четверика можетъ быть принятъ въ 47 фунтовъ. Въ культурныхъ смѣтахъ принято впрочемъ опредѣлять количество потребнаго для посѣва культурнаго матеріала у дуба и бука единицею *мѣры емкости*, т. е. четвериками, а не вѣсомъ сѣмянъ, т. е. не фунтами.

Въ четверикѣ *желудей* ихъ можно насчитать отъ 4000 у лѣтняго дуба до 6000 штукъ у зимняго дуба, дающаго менѣе крупные желуди; среднимъ счетомъ въ четверикѣ можно считать 4800 штукъ желудей. Если посѣвъ желудей производится подъ мотыгу или сѣяльнымъ коломъ въ отдѣльныя ямки, то по числу посѣвныхъ ямокъ, расположенныхъ въ опредѣленномъ разстояніи другъ отъ друга, можно съ приблизительною точностью опредѣлить количество сѣмянъ, потребныхъ для засѣва извѣстной площади. Если напр. мы разсчитываемъ посѣять по одному

желудю на квадратный футъ, то *для засѣва одной десятины*, при опредѣленномъ выше приблизительномъ количествѣ 4800 штукъ желудей въ одномъ четверикѣ, потребуется $\frac{117,600}{4,800} = 24^1/_2$ *четверика желудей.*

Посѣвъ. Гдѣ желуди очень дешевы, тамъ обыкновенно ихъ сѣятъ гуще; въ этомъ отношеніи въ особенности роскошествовали въ прежнее время; теперь же большая дороговизна желудей, въ связи съ частою необходимостью дальняго транспорта ихъ къ культурной площади, заставляетъ обращаться съ желудями поневолѣ экономнѣе. Больше всего желудей идетъ при разбросѣ ихъ изъ руки, особенно на почвѣ необработанной, съ тѣмъ чтобъ послѣ посѣва взмотыжить почву и прикрыть желуди землею; точно также требуется больше желудей при высѣвѣ ихъ изъ руки въ обработанныя полосы или *борозды*, чѣмъ въ посѣвѣ подъ *мотыгу*; при сплошномъ посѣвѣ въ разбросъ изъ руки желудей идетъ больше, чѣмъ даже при довольно густомъ посѣвѣ дуба при помощи описанной ниже сѣяльной доски рядами на обработанной почвѣ. Сверхъ того количество высѣва зависитъ и отъ добротности сѣмянъ; при доброкачественности ихъ опускаютъ по одному желудю въ выдавленную сѣяльнымъ коломъ посѣвную ямку или кладутъ по одному желудю подъ приподнятую мотыгой дернинку, а коли сѣмена плохи, то нужно брать по два желудя въ каждое посѣвное мѣстечко. Впрочемъ ни въ одной древесной породѣ не идетъ на десятину такое малое количество штукъ (зеренъ) сѣмянъ, какъ въ дубѣ и это зависитъ отчасти оттого, что при посѣвѣ крупными сѣменами удобнѣе придать каждому отдѣльному сѣмени наиболѣе благопріятныя условія для проростанія, (иные употребляютъ даже терминъ: «посадка» желудей) отчасти отъ того, что всходъ дубовый вообще выносливъ и наконецъ, что онъ не требуетъ тѣснаго размѣщенія.

Количество высѣва опредѣляется конечно совокупностью чисто мѣстныхъ условій; тѣмъ не менѣе мы приводимъ слѣдующія среднія величины, опредѣляющія количество желудей въ четверикахъ, нужное для засѣва 1 десятины при разныхъ способахъ обработки почвы и самаго посѣва:

	На 1 десятину четериковъ.
I. Посѣвъ въ лѣсу:	
а) Для сплошнаго посѣва необработанной почвы	39,5

	На 1 десятину четвериковъ:
б) Для сплошнаго посѣва на почвѣ обработанной, равно какъ и для засѣва изъ руки широкихъ полосъ обработанныхъ . . .	29,6
в) Для засѣва бороздъ изъ руки и для посѣва рядами въ отдѣльныя посѣвныя ямки, выдавленныя сѣяльною доскою	19,8
г) Для засѣва мѣстъ (площадокъ), для посѣва подъ простую и двойную мотыгу . . .	15,3
д) Для засѣва мелкихъ площадокъ и для посѣва въ отдѣльныя ямки, выдавленныя сѣяльными кольями, сѣяльнымъ молоткомъ или сѣяльной колотушкой.	9,9
II. Посѣвъ въ сѣмянныя гряды:	
а) Для засѣва изъ руки бороздокъ, отстоящихъ другъ отъ друга на 18 дюймовъ. .	59,3
б) Для раскладки рукой желудей въ такія же бороздки	49,4
в) Для посѣва рядами въ отдѣльныя ямки, выдавленныя сѣяльной доской, при разстояніи рядовъ на 15 дюймовъ другъ отъ друга.	39,5

Чѣмъ слабѣе земельная покрышка, даваемая желудямъ, тѣмъ они скорѣе и лучше входятъ; покрышка въ 1 дюймъ считается совершенно достаточною, а въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ поверхностная покрышка желудей землей, въ связи съ нѣкоторымъ количествомъ опавшей листвы, даетъ дубу достаточную защиту отъ зимнихъ морозовъ. Желуди, остающіеся на зиму въ разрыхленной почвѣ, не портятся, хотя бы и промерзли. На почвахъ болѣе легкихъ можно соотвѣтственно увеличивать и толщину покрышки, такъ что желуди даже мелко запахиваются въ этомъ случаѣ; перезимовавшимъ желудямъ даютъ покрышку слабую, чтобъ они скорѣе проросли.

Время высѣва. Если не встрѣчается особенныхъ препятствій, то лучше всего производить посѣвъ дуба *осенью*, когда желуди созрѣютъ; въ противномъ случаѣ ихъ сѣятъ слѣдующей *весною;* сохранить желуди всхожими на болѣе продолжительное время почти никогда не удается. Осенній высѣвъ, вообще говоря, вѣрнѣе и дешевле, потому что сберегаетъ издержки на храненіе сѣмянъ въ теченіи зимы, хотя желуди, посѣянные осенью, и растаскиваются иногда мышами; сѣянцы осенняго посѣва обыкновенно бываютъ сильнѣе. При извѣстныхъ условіяхъ необхо-

димо впрочемъ производить высѣвъ желудей *весною* и въ этомъ случаѣ желуди должны перезимовать. Къ весеннему посѣву дуба приходится чаще всего прибѣгать въ мѣстностяхъ, въ которыхъ случаются нерѣдко поздніе весенніе утренники, повреждающіе всходъ (особенно буковый), появляющійся при осеннемъ посѣвѣ рано весной, когда всходу еще угрожаютъ утренники. На сырой почвѣ, особенно подвергающейся наводненіямъ, осенній посѣвъ также не пригоденъ. Желуди съ осеннихъ посѣвовъ, особенно съ произведенныхъ вблизи полей, растаскиваются мышами въ теченіи зимы въ большомъ количествѣ, такъ что въ годы сильнаго размноженія мышей нужно заботиться объ уменьшеніи вреда отъ нихъ, разбрасывая напр. въ питомникахъ отраву и т. п. Стаи грачей охотно нападаютъ на осенніе посѣвы дуба и выклевываютъ изъ почвы желуди. Тамъ, гдѣ черная дичь (кабаны) встрѣчается въ большомъ количествѣ, высѣвъ дуба можно вообще лишъ производить на огороженныхъ культурныхъ пространствахъ. Осенній посѣвъ можно впрочемъ примѣнять въ тѣмъ большемъ размѣрѣ, чѣмъ *большій запасъ* желудей оставляется на перезимовку для дополнительныхъ подсѣвовъ; въ случаѣ ненадобности его весною при удачномъ всходѣ дуба, его употребляютъ въ кормъ свиньямъ или кабанамъ. *)

Перезимовка желудей. Сохраняя на зиму желуди, точно также и буковые орѣшки, нужно заботиться о томъ, чтобы желуди не пустили слишкомъ рано сильныхъ ростковъ, чтобъ они не нагрѣлись и не перешли въ извѣстную степень броженія и чтобъ они притомъ не высыхали слишкомъ сильно: желуди, ядро которыхъ при сотрясеніи желудя, производитъ шумъ, ударяясь о скорлупу, слишкомъ высохли и въ посѣвъ не годятся. Для защиты желудей отъ поврежденія ихъ морозомъ нужно сѣмянныя кучи при наступленіи морозовъ прикрывать сухою листвою или устраивать надъ кучами низкую соломенную кровлю. Отъ сырости желуди должны быть также защищены, а противъ мышей нужно раскладывать отраву **).

Слишкомъ раннее проростаніе (зимнее проростаніе) желудей не должно быть по возможности допускаемо; болѣе мелкій

---

*) Кабаны особенно охотно питаются желудями, представляющими для нихъ отличную пищу! Смотря по обстоятельствамъ желуди, назначенные въ кормъ свиньямъ или кабанамъ, сохраняются или подъ водою въ колодцахъ и проточныхъ водахъ или же сушатся въ овинахъ: въ послѣднемъ случаѣ они хорошо сохраняются въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ. Желуди требуются также въ большомъ количествѣ на фабрики цикорія.

**) Желуди, сохраняемые въ самомъ лѣсу, иногда воруются. Одинъ старый практикъ-лѣсничій посыпалъ кучи желудей въ присутствіи рабочихъ, какъ бы незамѣтно, пригоршней простой муки: мнимо-отравленные желуди у него никогда не раскрадывались.

желудь зимняго дуба оказывается при этомъ болѣе склоннымъ къ раннему проростанію, чѣмъ желудь лѣтняго дуба. Проростаніе, начинающееся съ наступленіемъ весны, менѣе вредно, а проростаніе желудя во время высѣва не представляетъ никакой опасности; напротивъ того, для ускоренія появленія всходовъ, охотно сѣятъ желуди съ только что выступающими ростками. Наибольшую опасность при зимнемъ сохраненіи желудей представляетъ собою возвышеніе температуры въ сѣмянныхъ кучахъ; при первыхъ же признакахъ подобнаго разгоряченія сѣмянъ въ кучѣ, ихъ нужно провѣтрить, переворачивая лопатами. Подобное переворачиваніе сѣмянъ, повторяемое смотря по надобности нѣсколько разъ, составляетъ лучшее средство предохраненія желудей противъ разгоряченія, а также противъ слишкомъ ранняго проростанія.

Сохраняемые на зиму желуди должны быть прежде всего хорошо обсушены; ихъ нужно разсыпать съ этой цѣлью тонкимъ слоемъ на такихъ мѣстахъ, гдѣ воздухъ имѣетъ свободный доступъ и затѣмъ переворачивать ихъ ежедневно при помощи грабель; по мѣрѣ обсыханія желудей, слой ихъ можно утолщать, продолжая переворачивать ихъ лопатой; въ кучи ихъ складываютъ лишъ при наступленіи морозовъ. Желуди, *разсылаемые* осенью, должны быть точно также, передъ отправкой ихъ, хорошо обсушены; по полученіи присланныхъ желудей, ихъ нужно тотчасъ же разложить тонкимъ слоемъ, чтобъ они не разгорячались.

Лучше всего желуди сохраняются, лежа на свѣжей землѣ; нужно при этомъ только избѣгать слишкомъ сухой и слишкомъ сырой почвы. Всего опаснѣе сохраненіе желудей въ мягкія зимы, въ особенности при примѣненіи тѣхъ способовъ сохраненія, при которыхъ употребляется, изъ опасенія, что желуди промерзнутъ, слишкомъ толстая покрышка на кучи, при чемъ сѣмена находятся въ слишкомъ большомъ теплѣ, а между тѣмъ ихъ неудобно провѣтривать и переворачивать. Опытные культиваторы дуба всегда соблюдаютъ при сохраненіи желудей то условіе, чтобъ доступъ къ мѣсту храненія послѣднихъ былъ удобенъ и чтобъ ихъ можно было часто осматривать; въ мягкую погоду они часто провѣтриваютъ желуди и переворачиваютъ ихъ лопатами и лишъ при наступленіи болѣе сильнаго мороза кладутъ покрышку; за то надъ сѣмянной кучей они непремѣнно устраиваютъ крышу. Всѣмъ этимъ условіямъ болѣе всего соотвѣтствуетъ *шалашъ Алемана для сохраненія желу-*

дей. *) Этотъ способъ, пригодный вмѣстѣ съ тѣмъ для сохранения большихъ запасовъ желудей, состоитъ въ томъ, что на открытомъ сухомъ мѣстѣ, доступномъ для воздуха, вырываютъ ровъ шириною въ 8 футовъ и глубиною лишъ въ 1 футъ. Землю выбрасываютъ на обѣ стороны рва и въ разстояніи 1/2 фута отъ краевъ рва складываютъ ее такимъ образомъ, чтобъ образовавшіеся земляные валики препятствовали бы стоку въ ровъ дождевой и снѣговой воды. Надъ такимъ широкимъ рвомъ устраивается легкая кровля изъ жердей съ покрышкой изъ соломы, тростника, камыша; кровлѣ, доходящей своими краями до краевъ рва, даютъ такую высоту, чтобъ рабочій, переворачивающій засыпанные желуди, могъ съ трудомъ помѣститься подъ нею. По обсушкѣ желудей, производимомъ пожалуй въ томъ же пространствѣ, но засыпая желуди только тонкими слоями, желуди насыпаются слоемъ толщиною въ 1 футъ и затѣмъ въ теченіи всей зимы отъ времени до времени переворачиваются лопатою. Работа эта значительно облегчается, если сдѣлать ровъ на сажень длиннѣе, чѣмъ это нужно было бы по имѣющемуся запасу назначенныхъ въ перезимовку желудей; перебрасываніе при этомъ желудей съ одного конца рва на другой вмѣстѣ съ тѣмъ служитъ и провѣркою рабочаго въ дѣйствительномъ выполненіи имъ работы. При наступленіи болѣе сильныхъ морозовъ накладываютъ нѣсколько пучковъ соломы на князекъ кровли и въ случаѣ надобности утолщаютъ и оба кровельные ската или наконецъ прикрываютъ самые желуди соломой, если кровля слишкомъ легка и не въ состояніи вынести утолщенія покрышки. При болѣе значительной длинѣ крыши, обусловленной разумѣется бо̀льшимъ запасомъ сохраняемыхъ желудей, въ скатахъ кровли оставляютъ другъ противъ друга нѣсколько воздушныхъ отверстій, затыкаемыхъ въ сильные морозы. Если весной почему нибудь приходится на время отложить посѣвъ, то при наступленіи теплой погоды остав-

---

*) Небольшіе запасы желудей можно сохранять на защищенныхъ мѣстахъ или подъ деревьями, прикрывая сѣмянныя кучи сухой листвой или небольшимъ количествомъ сухаго хвороста. Сохраняютъ ихъ также въ кучахъ конусообразной формы или въ видѣ кровлеобразныхъ кучъ, на подобіе тѣхъ, какія устраиваются для храненія корнеплодовъ; такія кучи слегка прикрываются, а воткнутыми въ нихъ пучками соломы устраиваютъ какъ бы каналы для испаренія излишней влаги. Въ настоящее время мало употребителенъ способъ сохраненія желудей въ продиравленныхъ бочкахъ или въ корзинахъ, опускаемыхъ въ колодцы подъ воду, или оставленія желудей на зиму въ особыхъ выложенныхъ камнемъ хранилищахъ, доступныхъ проточной водѣ. Сохраненные такимъ способомъ желуди на видъ очень хороши, хотя при посѣвѣ ихъ и не всегда получались результаты удовлетворительные. Впрочемъ въ Германіи существуютъ цѣлыя насажденія, происшедшія отъ посѣва желудями, сохраненными на зиму подобнымъ способомъ. Во всякомъ случаѣ къ посѣву необходимо приступать, тотчасъ по вынутіи желудей изъ воды.

ляютъ покрышку на кровлѣ, подбрасывая нѣсколько пучковъ соломы къ тому мѣсту, гдѣ сходятся края кровли и рва: солома, тростникъ, камышъ и тому подобная покрышка являются плохими проводниками тепла, желуди вслѣдствіе этого остаются въ прохладѣ и прорастаніе ихъ тѣмъ самымъ замедляется.

Мы уже упомянули о томъ, что для ускоренія появленія всходовъ хорошо сѣять желуди съ ростками, только что начинающими пробиваться сквозь оболочку плода (въ сухихъ буковыхъ орѣшкахъ даже вызываютъ это явленіе солодованіемъ); но если ростки пущены уже длинные, то этимъ самымъ затрудняется высѣвъ и сверхъ того уменьшается вѣроятность въ благопріятныхъ результатахъ посѣва. Тѣмъ не менѣе желуди, уже успѣвшіе пустить длинные ростки, могутъ быть употреблены для посѣва; даже если обломать ростки, то желуди съ здоровымъ ядромъ взойдутъ еще. Во всякомъ однако случаѣ нужно передъ посѣвомъ перезимовавшихъ желудей убѣдиться въ ихъ добротности по цвѣту на разрѣзѣ ихъ.

Мы переходимъ къ разсмотрѣнію *сѣмянныхъ лѣсосѣкъ* въ дубовыхъ лѣсахъ, *посѣва* дуба *въ лѣсу*, *сѣмянныхъ грядъ* и *древесной шпалы* дуба въ питомникахъ и наконецъ *посадки* дуба въ лѣсу.

Сѣмянная лѣсосѣка въ дубовомъ насажденіи. При возращеніи дуба сѣмянныя лѣсосѣки, вообще говоря, имѣютъ лишъ подчиненное значеніе. Въ свѣтолюбивомъ дубовомъ насажденіи приходится лѣсосѣку съ самаго начала закладывать весьма свѣтлою, да и постепенная очистка лѣсосѣки должна быстро подвигаться; между сѣмяннымъ годомъ и полной очисткой лѣсосѣки отъ материнскаго насажденія проходитъ 3, 4 года и лишъ на свѣжей почвѣ до 5 лѣтъ. Лѣсосѣки въ букѣ приходится держать темнѣе; гдѣ дубъ растетъ въ смѣси съ букомъ, нужно слѣдовательно не упускать изъ виду потребности дуба въ свѣтѣ; въ этомъ случаѣ дубъ охотно возращаютъ площадками на незатѣненныхъ пространствахъ.

При такомъ свѣтломъ распредѣленіи деревьевъ въ дубовой сѣмянной лѣсосѣкѣ, почва, склонная къ сильному заростанію травой, непригодна для естественнаго возобновленія. Хотя дубовый всходъ впослѣдствіи обыкновенно и выбивается изъ подъ заглушенія травами, но иногда онъ и самъ погибаетъ подъ наваливающимся на него слишкомъ густымъ травянымъ покровомъ. Поэтому закладка сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ дубовыхъ насажденіяхъ умѣстна въ большинствѣ случаевъ лишъ на почвахъ *средней* и *малой* добротности. При такихъ почвенныхъ усло-

віяхъ естественное возобновленіе дуба даетъ хорошіе результаты, чему можно найти не мало примѣровъ въ лѣсахъ Германіи, хотя и здѣсь благопріятные результаты достигаются иногда, благодаря лишъ искусственному дополнительному подсѣву. На свѣжей глинистой почвѣ дубъ мѣстами также возобновленъ удовлетворительно, не пострадавъ отъ заглушенія сорными травами.

При обильномъ урожаѣ желудей, охотно приступаютъ къ закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ дубовыхъ насажденіяхъ, соединяя въ одну общую лѣсосѣку площади нѣсколькихъ годичныхъ рубокъ. При отводѣ подобной лѣсосѣки нужно только имѣть въ виду, чтобъ на ней было не больше древеснаго запаса, чѣмъ сколько составляетъ возможное изъ дачи пользованіе въ теченіи тѣхъ лѣтъ, пока ведется сѣмянная лѣсосѣка; лучше вести затѣмъ нѣсколько лѣтъ сплошныя рубки, безъ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, чѣмъ быть поставленнымъ въ необходимость, въ виду ограниченной величины смѣтныхъ отпусковъ, замедлять рубку въ дубовыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ.

Для лучшаго обсѣмененія лѣсосѣкъ, иногда вгоняютъ на нихъ *стада свиней*; если ихъ пустить въ лѣсъ, по возможности, не впроголодь, то свиньи взрыхляютъ почву, пріуготовляя желудямъ благопріятное ложе для проростанія или, роясь за личинками, гусеницами и кореньями, зарываютъ въ землю опавшіе желуди; при обильномъ урожаѣ сѣмянъ, нечего опасаться излишняго истребленія желудей самими свиньями. Кромѣ впуска свиней на лѣсосѣку, естественному возобновленію содѣйствуютъ и искусственными средствами: давая напр. земельную покрышку желудямъ, лежащимъ на голой землѣ, гдѣ они легко могутъ быть побиты морозомъ, подсѣвая дубъ въ ямки подъ колъ, двойную мотыгу, полосами, площадками и т. д. тамъ, гдѣ естественнаго обсѣмененія не послѣдовало. Всѣ эти способы изложены ниже въ подробности.

По распредѣленію деревьевъ въ дубовой сѣмянной лѣсосѣкѣ, она напоминаетъ собою обыкновенно свѣтлую лѣсосѣку въ буковомъ насажденіи. При изрѣженности спѣлыхъ дубовыхъ насажденій иногда бываетъ трудно дать и такое распредѣленіе деревьямъ, такъ что необходимость часто вынуждаетъ производить посѣвъ желудей отъ руки на большей или меньшей площади. Самые крупные стволы, свалка и разработка которыхъ могла бы въ послѣдствіи повредить дубовый входъ, нужно удалить съ лѣсосѣки тотчасъ послѣ опаденія желудей, слѣдовательно при закладкѣ обсѣменительной рубки; производя затѣмъ

и постепенную очистку лѣсосѣки, нужно стараться удалять сначала наиболѣе крупные стволы. *).

Нельзя совѣтовать оставлять среди возращаемаго дубоваго молодняка отдѣльные дубы на двойной оборотъ рубки, такъ какъ дубъ весьма чувствителенъ къ затѣненію; исключеніе изъ этого правила допускается развѣ лишъ относительно того или другаго, въ особенности надежнаго, средневозрастнаго дуба, но и въ этомъ случаѣ подъ такимъ дубомъ лучше развести букъ или пихту.

Подмѣсь къ дубовому молодняку, происшедшему естественнымъ путемъ или искусственно разведенному, другихъ древесныхъ породъ и въ особенности *бука* можетъ быть иногда произведена уже въ сѣмянной лѣсосѣкѣ; сѣмянной годъ бука часто даетъ возможность произвести недорого посѣвъ бука разбросанными площадками или же между дубовымъ молоднякомъ букъ разводится посадкою мелкихъ саженцевъ, иногда даже рядами, на разстояніи 8—10 футовъ другъ отъ друга. Предпринимая такую подсадку бука лишъ тогда, когда дубовый всходъ сильно поднимется, мы достигаемъ обыкновенно плохихъ результатовъ; лучше уже въ такомъ случаѣ обождать жердневаго возраста дубоваго насажденія и въ это время развести въ немъ буковый подлѣсокъ. Сухія мѣста въ дубовой сѣмянной лѣсосѣкѣ нужно густо покрыть *буком*ъ или другою соотвѣтственною древесною породою и въ этомъ отношеніи, въ виду будущаго подлѣска, особенно пригоденъ *грабъ*.

Посѣвъ дуба въ лѣсу. Мы уже упомянули (стр. 25), какія преимущества имѣетъ вообще посѣвъ дуба передъ посадкою и въ особенности передъ посадкою саженцевъ на дальнемъ разстояніи другъ отъ друга; но несмотря на это, и посадка дуба имѣетъ своихъ горячихъ приверженцевъ и нельзя не согласиться, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, обусловленныхъ мѣстными обстоятельствами, посадка дуба заслуживаетъ предпочтенія передъ его посѣвомъ.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ способовъ посѣва, мы хотимъ остановить вниманіе читателя на нѣкоторыхъ общихъ основаніяхъ, относящихся къ посѣву, какъ къ особому культурному методу.

---

*) Въ дубовыхъ лѣсосѣкахъ занимаются иногда и сдиркой коры со старыхъ дубовъ безъ замѣтнаго вреда для успѣховъ возобновленія. Во Франціи въ дубовыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ поступаютъ еще безцеремоннѣе: тамъ на самыхъ лѣсосѣкахъ разрабатываютъ подѣлочный лѣсъ; несмотря на это, возобновленіе лѣсосѣки дубомъ достигается полное.

Взрыхленіе почвы имѣетъ весьма важное значеніе для успѣшнаго роста сосны и дуба, какъ древесныхъ породъ, глубоко опускающихъ въ почву свой стержневой корень; для лучшаго развитія корневой ихъ системы полезно даже *глубокое* взрыхленіе почвы. Другое средство усилить ростъ лѣса и содѣйствовать лучшему его развитію заключается въ *повтореніи поверхностнаго разрыхленія* почвы во время жизни насажденія. Но въ обоихъ случаяхъ издержки производства подобныхъ взрыхленій ограничиваютъ ихъ извѣстнымъ предѣломъ. Разрыхленіе почвы *сплошною* ея обработкою рѣдко примѣнимо въ большомъ видѣ на лѣсосѣкахъ, развѣ только при употребленіи плуга и при условіи временнаго пользованія почвою подъ сельскохозяйственную культуру или при посѣвѣ лѣса на заброшенныхъ пашняхъ. Вообще же обработка почвы подъ посѣвъ производится лишъ на извѣстной части культурной площади: бороздами, полосами, мѣстами (площадками), отдѣльными ямками или наконецъ почва остается безъ обработки, а слѣдовательно и вовсе не разрыхляется. По способу обработки почвы подъ посѣвъ различаютъ и разсматриваемые ниже способы посѣва. Почва, не склонная къ заростанію сорными травами и хорошо сохранившая свое плодородіе, требуетъ меньшаго взрыхленія, а на сырыхъ глиноземныхъ почвахъ успѣхъ посѣва лучше достигается устройствомъ почвенныхъ возвышеній (культура на грядахъ), а не углубленіемъ почвы.

Избытокъ влаги вреденъ культурѣ лѣса и оказывается особенно вреднымъ на почвахъ плотныхъ и холодныхъ. Устраненіе избытка влаги посредствомъ закладки на культурной площади системы открытыхъ главныхъ и вспомогательныхъ канавъ, собирающихъ въ себѣ почвенную влагу, и вышеупомянутое устройство возвышенныхъ грядъ, въ случаѣ слишкомъ недостаточнаго паденія почвы для отвода почвенной влаги канавами, составляютъ одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ культурныхъ пріемовъ. Но для культуры лѣса оказывается не менѣе, а пожалуй что и болѣе вредною другая крайность, состоящая въ *недостаткѣ* почвенной влаги; поэтому нужно быть при осушкѣ весьма осторожнымъ, чтобъ не отвести съ культурной площади всю грунтовую воду и тѣмъ придать почвѣ слишкомъ большую сухость. Та степень дренажа почвы, которая оказывается полезною для пашни, не въ одинаковой мѣрѣ пригодна для почвы, назначенной подъ разведеніе дуба и т. п.; осторожнаго отвода почвенной влаги въ особенности требуетъ почва, рыхлая на значительную глубину. Хорошій ростъ дуба и сосны на песча-

ныхъ почвахъ существенно зависитъ отъ присутствія въ послѣднихъ почвенной влаги; самыя рѣзкія различія въ ростѣ лѣса находятся также въ прямой зависимости отъ того обстоятельства, на сколько влажны или сухи болѣе легкія почвы.

Совмѣстное пользованіе лѣсною почвою и для сельскохозяйственной культуры или другими словами, одновременное разведеніе сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній съ разведеніемъ лѣса, болѣе всего умѣстно на почвахъ плодородныхъ, на которыхъ доходъ отъ разведенныхъ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній окупаетъ разведеніе напр. дуба. Къ тому же при этомъ почвѣ придается самая тщательная обработка; почва глубоко взрыхляется, перемѣшивается и очищается отъ разныхъ механическихъ къ ней примѣсей и сверхъ того она предотвращаетъ появленіе сорныхъ травъ, облегчая тѣмъ самымъ послѣдующее разрыхленіе почвы въ молодняках. Почва при этомъ бываетъ обыкновенно на столько плодородною, что присоединенное къ лѣсоразведенію на нѣсколько лѣтъ совмѣстное пользованіе ею и подъ сельскохозяйственную культуру не истощаетъ замѣтно ея плодородія.

Сельскохозяйственная культура можетъ быть или *предварительною* или *промежуточною;* въ первомъ случаѣ она предшествуетъ лѣсоразведенію, во второмъ же случаѣ она ведется вмѣстѣ съ разведеніемъ лѣса и даже еще продолжается въ теченіи нѣкотораго времени среди разведеннаго лѣса. Промежуточная сельскохозяйственная культура поддерживаетъ почву въ разрыхленномъ состояніи и препятствуетъ развитію сорныхъ травъ *).

Другой видъ совмѣстнаго сельскохозяйственнаго пользованія лѣсною почвою представляетъ собою травокошеніе. Было бы конечно неразумно запрещать косьбу травы между разведеннымъ лѣсомъ, если трава можетъ быть срѣзываема безъ вреда для возращаемаго лѣса. Но было бы крупною лѣсохозяйственною ошибкою намѣренно *расширять* напр. разстояніе между посѣвными полосами или рядами посадки, чтобъ облегчить дѣйствіе косы (иногда съ этою цѣлью разстояніе между рядами доводятъ до 8 футовъ), такъ какъ продолжительнымъ травокошеніемъ почва постепенно истощается, не пользуясь взамѣнъ того разрыхленіемъ, улучшающимъ физическія ея качества.

---

*) Смотря по обстоятельствамъ, можно вести и *лѣсохозяйственную* промежуточную культуру. съ цѣлью полученія напр. между разводимымъ лѣсомъ саженцевъ для пересадки на другія мѣста.

Лѣсной хозяинъ долженъ поэтому стремиться къ тому, чтобы подобныя промежуточныя въ его лѣсу пользованія не отзывались бы истощеніемъ плодородія лѣсной почвы; въ послѣднемъ случаѣ онъ долженъ направить свои усилія къ тому, чтобы, для поддержанія существующей доходности лѣса, замѣнить совмѣстное временное сельскохозяйственное пользованіе лѣсною почвою—усиленіемъ промежуточныхъ пользованій древеснымъ матеріаломъ и корьемъ, извлекаемыми въ проходныхъ рубкахъ.

Сельскохозяйственная культура лѣсной почвы обусловливаетъ необходимость корчеванія пней и болѣе или менѣе сплошнаго поднятія почвы. Дороговизна этой работы, въ связи съ отсутствіемъ искусственнаго удобренія почвы, причиняютъ иногда убыточность сельскохозяйственной культуры на застарѣлыхъ лѣсныхъ почвахъ; сельскохозяйственное пользованіе можетъ быть выгоднымъ лишь на лѣсныхъ почвахъ, отличающихся природнымъ плодородіемъ или на почвахъ, искусственно удобряемыхъ съ цѣлью полученія нѣсколькихъ жатвъ сряду. Выборъ *культурнаго растенія* зависитъ въ сельскохозяйственномъ смыслѣ отъ почвы, а съ лѣсохозяйственной точки зрѣнія отъ той цѣли, которая имѣется въ виду при допущеніи совмѣстнаго съ лѣсоразведеніемъ сельскохозяйственнаго пользованія. Наша цѣль—разрыхленіе и очистка почвы, почему съ точки зрѣнія интересовъ лѣснаго хозяйства и заслуживаетъ предпочтенія разведеніе на лѣсосѣкѣ корнеплодовъ, хорошо разрыхляющихъ верхній почвенный слой; ихъ въ особенности удобно возращать въ видѣ *промежуточной* культуры, разводя ихъ между расположенными другъ отъ друга примѣрно на $^1/_2$ сажени посѣвными полосами или рядами саженцевъ. Вмѣсто этого производятъ иногда однократный *посѣвъ* хлѣбовъ, а на тяжелыхъ почвахъ посѣвъ льна, одновременно съ разведеніемъ лѣса; при высѣвѣ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній нужно въ этомъ случаѣ конечно имѣть въ виду сбереженіе разводимаго лѣса отъ всякаго поврежденія. Если нетронутая новь предоставляется на время *предварительной* сельскохозяйственной культурѣ, то выборъ падаетъ на культурныя растенія, соотвѣтственныя условіямъ нови (овесъ и картофель). Кромѣ корнеплодовъ, почву хорошо разрыхляетъ и посѣвъ люпины. Что касается до вліянія сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній на *разрыхленіе почвы*, то они въ этомъ отношеніи могутъ быть сгруппированы въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная съ растеній, лучше всего разрыхляющихъ почву: картофель, разная капуста и рѣпа, полевой бобъ и кукуруза, если они окучиваются. За

ними слѣдуютъ по своему разрыхляющему дѣйствію стручковыя растенія: люпина, бобы, горохъ, вика; затѣмъ ленъ и греча. Ленъ держитъ почву въ чистотѣ и хорошо ее разрыхляетъ.

По роду *почвъ* сельскохозяйственныя культурныя растенія могутъ быть сгруппированы слѣдующимъ образомъ:

а) Для *тяжелыхъ* почвъ: полевой бобъ, рапсъ, свекловица, озимая пшеница, ленъ.

б) Для *обыкновенныхъ глинистыхъ* почвъ: картофель, полевой бобъ, ленъ, рожь, овесъ.

в) Для *суглинистыхъ* и *супесчаныхъ* почвъ: картофель, рожь (яровая и озимая, смотря по мѣстнымъ условіямъ), а въ подобныхъ почвахъ не слишкомъ сухихъ: рѣпа и капуста.

г) Для *свѣжихъ песчаныхъ* почвъ: картофель, овесъ, люпина, рожь.

д) Для *обыкновенныхъ песчаныхъ* почвъ: картофель, люпина, греча.

е) Для *торфянистыхъ* почвъ, хорошо осушенныхъ: овесъ, рѣпа, кормовая капуста, и проч. На тщательно обработанныхъ культурныхь почвахъ изъ подъ травянистыхъ и моховыхъ болотъ, послѣ ихъ совершенной осушки, хорошо ростутъ многія полевыя и садовыя растенія.

Если вести сельскохозяйственную культуру на лѣсныхъ почвахъ по всѣмъ правиламъ науки, то слѣдуетъ непремѣнно заботиться и о раціональномъ *плодосмѣнѣ*, чтобъ напр. два колосовыхъ растенія не разводились бы другъ за другомъ, а между ними въ теченіи одного года воздѣлывался бы какой нибудь корнеплодъ.

Сельскохозяйственную культуру въ лѣсу ведутъ до тѣхъ поръ, пока она окупается. Хотя въ рѣчныхъ долинахъ и встрѣчаются чрезвычайно богатыя почвы, не истощающія, по крайней мѣрѣ замѣтно, своего плодородія вслѣдствіе одновременнаго соединенія сельскохозяйственнаго пользованія лѣсною почвою съ лѣсоразведеніемъ на послѣдней, но тѣмъ не менѣе слишкомъ обширное распространеніе такого временнаго сельскохозяйственнаго пользованія лѣсосѣками стало бы въ противорѣчіе съ прямыми интересами лѣснаго хозяйства. На совмѣстную временную сельскохозяйственную культуру при лѣсоразведеніи слѣдуетъ смотрѣть лишъ какъ на средство къ достиженію извѣстныхъ лѣсохозяйственныхъ цѣлей: разрыхленія лѣсной почвы, смѣшенія ея, удержанія сорной растительности и наконецъ покрытія издержекъ по лѣсоразведенію, но никогда и ни въ какомъ случаѣ временное сельскохозяйственное пользованіе лѣсною

почвою не должно принимать характера хищническаго хозяйства. Иная лѣсная почва вовсе не переноситъ никакого сельскохозяйственнаго пользованія, безъ прямаго вреда для степени ея плодородія; другая допускаетъ однократный посѣвъ хлѣбовъ по разведенному лѣсу, а третья допускаетъ и двухгодичную промежуточную сельскохозяйственную культуру сначала корнеплодовъ, а затѣмъ люпины. Многое, что оказывается примѣнимымъ на почвахъ богатыхъ, окажется совершеннно неумѣстнымъ къ примѣненію на почвахъ средней и малой добротности.

Къ жатвѣ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній должно приступать, само собою разумѣется, съ большою осторожностью, чтобъ не повредить древесную растительность; такимъ образомъ колосовыя хлѣба напр. можно срѣзывать лишъ серпомъ, оставляя высокое жнитво. Хлѣбныя сѣмена, полученныя съ застарѣлыхъ лѣсныхъ почвъ, охотно берутся для посѣвовъ, благодаря ихъ добротности и чистотѣ.

Культура дуба посѣвомъ можетъ быть произведена однимъ изъ слѣдующихъ способовъ, смотря по типу насажденія, къ созданію котораго стремится лѣсное хозяйство путемъ посѣва:

1) Полная обработка почвы сплошъ, съ временнымъ разведеніемъ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній или безъ него, и сплошной посѣвъ желудей въ разбросъ по распаханной почвѣ.

2) Посѣвъ въ борозды, проведенныя лѣснымъ плугомъ и т. п.

3) Посѣвъ въ полосы и площадки, а также въ перештыкованныя канавки.

4) Посѣвъ въ отдѣльныя ямки, выдавленныя сѣяльной доской, сѣяльными кольями, молоткомъ и т. д., а также въ ямки подъ мотыгу.

5) Высѣвъ въ разбросъ на почвѣ необработанной съ послѣдующимъ затѣмъ прикрытіемъ сѣмянъ землею.

6) Обработка почвы грядами (или такъ называемыми рабаттами).

Каждый изъ этихъ способовъ посѣва дуба оказывается примѣнимымъ при извѣстныхъ условіяхъ; выборъ того или другаго способа рѣшается стоимостью посѣва и другими обстоятельствами.

1) *Полная обработка почвы сплошъ, съ временнымъ разведеніемъ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній или безъ него, и сплошной посѣвъ желудей въ разбросъ по распаханной почвѣ.* Полная сплошная обработка почвы на культурныхъ площадяхъ,

доступныхъ по своему положенію работѣ плугомъ, легче и дешевле всего производится *плугами*. Забрасываемыя пашни, предоставляемыя подъ разведеніе дуба, и луга, вспаханныя незадолго передъ лѣсоразведеніемъ, настолько уже подготовлены относительно обработки почвы, что на нихъ можно прямо приступить къ сплошному посѣву желудей. Старыя лѣсныя прогалины и тому подобная почва, если въ ней не встрѣчается много камней и корней, могутъ быть прежде всего назначены подъ сплошную вспашку плугомъ. На лѣсосѣкахъ свѣжей рубки находится впрочемъ въ почвѣ слишкомъ много корней и это обстоятельство затрудняетъ работу плугомъ; приходится сначала, въ видѣ приступа къ сплошной обработкѣ, примѣнить ручной трудъ съ помощью мотыгъ и заступовъ. Но такая необходимость примѣненія ручнаго труда возвышаетъ значительно стоимость сплошной обработки почвы, почему и приходится или вовсе отказаться отъ ея примѣненія въ большомъ видѣ на лѣсосѣкахъ или прибѣгнуть къ другому способу обработки почвы или наконецъ отнести издержки сплошной обработки почвы на доходъ отъ временнаго сельскохозяйственнаго пользованія лѣсною почвою изъ подъ лѣсосѣки, допускаемаго въ этомъ случаѣ.

Для *болѣе глубокой* вспашки почвы употребляютъ или такъ называемый *подпочвенный плугъ*, разрыхляющій борозду, проведенную простымъ плугомъ или же употребляютъ такъ называемую *двойную вспашку*, причемъ впереди идетъ обыкновенный полевой плугъ, а сзади тяжелый плугъ, переворачивающій глубокій пластъ земли въ той же бороздѣ. Вмѣсто двухъ плуговъ ограничиваются иногда и однимъ плугомъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ разставляютъ рабочихъ вдоль проведенной плугомъ борозды; по мѣрѣ проведенія борозды они вынимаютъ землю изъ нея на глубину лопаты и выбрасываютъ ее на сосѣднюю параллельную раньше проведенную борозду, гдѣ земля подвергается дѣйствію воздуха и мороза. Рабочихъ съ этою цѣлью нужно разставлять такое число, чтобъ не задерживать паханія.

Для обработки почвы ручнымъ трудомъ обыкновенно служитъ на почвахъ, содержащихъ въ себѣ еще много корней, *мотыга*. Небольшая узкая мотыга-кирка, примѣняемая на каменистыхъ почвахъ, работаетъ плохо, а широкая мотыга, употребляемая на почвахъ, сплошъ покрытыхъ верескомъ, снабжается обыкновенно слишкомъ тонкимъ лезвіемъ. На соотвѣтственныхъ почвахъ лучше всего употреблять *тяжелую* мотыгу, вѣсомъ въ 8—10, даже до 12 фунтовъ съ желѣзкомъ, шириною отъ 7—9

дюймовъ; такою мотыгою можно свободно перерубать корни толщиною въ 2—3 дюйма. Работа подобными мотыгами въ началѣ кажется трудною, но, пріобрѣвши навыкъ, рабочіе дѣйствуютъ ею быстрѣе, чѣмъ другими мотыгами. *Лопату* можно примѣнять лишъ мѣстами; къ тому же перештыковка ею почвы обходится большею частью слишкомъ дорого, хотя лопата, плохо смѣшивая между собою почвенные слои, всего совершеннѣе разрыхляетъ почву. Иногда при *болѣе глубокой* обработкѣ почвы соединяютъ работу лопатой съ дѣйствіемъ мотыги. Верхній почвенный слой, вмѣстѣ съ почвеннымъ покровомъ, долженъ быть обращенъ внизъ. При вторичной обработкѣ почвы, ее обработываютъ менѣе глубоко, чѣмъ въ первый разъ; для вторичной обработки охотно берутъ плугъ.

Почву, обработанную сплошъ однимъ изъ описанныхъ орудій, оставляютъ безъ засѣва въ теченіи года или по крайней мѣрѣ въ теченіи одной зимы, чтобы подвергнуть почву дѣйствію мороза. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ до посѣва дуба почву предварительно воздѣлываютъ подъ какое нибудь сельскохозяйственное культурное растеніе По прекращеніи сельскохозяйственнаго пользованія почвой, ее иногда слегка перештыковываютъ на ширину лопаты вдоль рядовъ, гдѣ стояли сельскохозяйственныя культурныя растенія; такое повторительное взрыхленіе почвы, хотя и весьма полезное, обыкновенно не производится, въ виду сопряженныхъ съ нимъ издержекъ.

Высѣвъ желудей на сплошъ обработанную или вспаханную почву можетъ быть произведенъ различными способами.

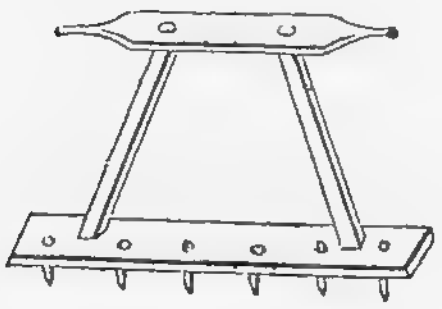
а. Посѣвъ подъ плугъ. Почву, бывшую передъ посѣвомъ дуба подъ картофелемъ или другимъ корнеплодомъ, нужно лишъ взборонить, разсѣять по ней желуди въ разбросъ изъ руки и заборонить ихъ. Также можно поступать и на почвахъ, заново вспаханныхъ, подсѣвая къ желудямъ сѣмена какого нибудь сельскохозяйственнаго культурнаго растенія; ихъ нужно заборонить, затѣмъ ихъ иногда укатываютъ каткомъ и затѣмъ еще вдавливаютъ въ почву желуди, оставшіеся случайно безъ земельной прикрышки. На сжатыхъ поляхъ съ оставшимся жнитвомъ желуди сѣятся въ разбросъ и мелко запахиваются; чаще же всего сѣяльщикъ идетъ за плугомъ и высѣваетъ желуди въ открывающуюся борозду или же дѣти раскладываютъ желуди въ борозду вслѣдъ за плугомъ на разстояніе ширины ладони другъ отъ друга; возвращающійся плугъ, проводя затѣмъ сосѣднюю борозду, покрываетъ землею желуди, высѣянные такимъ образомъ въ предшествующую борозду. Можно еще вслѣдъ затѣмъ высѣять

и сѣмена какого нибудь сельскохозяйственнаго культурнаго растенія. Обыкновенно засѣваютъ желудями плужную борозду, оставляя затѣмъ незасѣянными одну или даже двѣ сосѣднія плужныя борозды; если разводятся при этомъ корнеплоды, то разстояніе между рядами посѣянныхъ желудей должно быть не меньше $^1/_2$ сажени. При вспашкѣ заброшенной пашни подъ посѣвъ дуба описаннымъ способомъ, удобно, въ случаѣ надобности, взрыхлять подошву проведенной плугомъ борозды на бо́льшую глубину при помощи подпочвеннаго плуга, который идетъ между первымъ плугомъ и сѣяльщикомъ.

б. Посѣвъ желудей въ бороздки. Въ мѣстахъ, гдѣ неудобно примѣненіе конной или воловьей обработки почвы, напримѣръ на крутыхъ горныхъ склонахъ, приготовляютъ узкою мотыгою по шнуру бороздки шириною отъ 3 до 4 дюймовъ и глубиною въ 2—3 дюйма и засѣваютъ ихъ затѣмъ желудями. Этотъ способъ обработки почвы и посѣва, съ распредѣленіемъ посѣвныхъ бороздокъ на разстояніи отъ 3 до 4 футовъ другъ отъ друга и въ соединеніи съ временнымъ между посѣвными рядами дуба воздѣлываніемъ корнеплодовъ, весьма распространенъ. Онъ же, вмѣстѣ съ нижеслѣдующимъ способомъ, весьма часто употребляется и при посѣвѣ желудей въ сѣмянныя гряды, съ тою лишъ разницею, что въ сѣмянныхъ грядахъ посѣвныя бороздки проводятся на меньшемъ разстояніи другъ отъ друга.

в. Посѣвъ желудей при помощи сѣяльной доски (см. рис. 1). Подобно тому, какъ при помощи сѣяльной доски разводятъ на поляхъ бобы посѣвомъ, можно тѣмъ же или схожимъ съ нимъ орудіемъ приготовлять почву и подъ посѣвъ желудей; для примѣненія сѣяльной доски нужна впрочемъ чистая почва и поэтому сѣяльная доска чаще всего употребляется на рыхлыхъ песчаныхъ и супесчаныхъ почвахъ. Въ вязкой почвѣ зубцы должны быть большей длины и сверхъ того въ такой почвѣ сѣяльная доска выдавливаетъ ямки не одинаковой глубины, при чемъ на почвахъ тяжелыхъ иная ямка выходитъ слишкомъ глубокою и попавшій въ нее желудь не проростаетъ. Если съ такимъ способомъ посѣва соединяется посѣвъ ржи, то желуди можно при помощи сѣяльной доски вводить въ почву послѣ посѣва ржи или заборонить одновременно и рожь и желуди бороной съ деревянными зубьями. Зубцы сѣяльной доски бываютъ

Рис. 1.



толщиною въ большой палецъ и выступаютъ изъ доски дюйма на 4; разстояніе между ихъ концами дѣлается въ 1/2 фута. За рабочимъ, придавливающимъ къ почвѣ сѣяльную доску, идутъ слѣдомъ дѣти, которыя опускаютъ въ каждую выдавленную зубцомъ доски ямку по одному желудю, обращенному острымъ своимъ концомъ внизъ и затѣмъ наполняютъ ямку отъ руки землей, если послѣ посѣва не предположено заборонить почву. Ряды выдавленныхъ ямокъ могутъ отстоять другъ отъ друга фута на 3; при 2 футовомъ разстояніи всходъ появляется даже въ излишней полнотѣ. Посѣвъ дуба описаннымъ способомъ при помощи сѣяльной доски пріобрѣлъ себѣ въ Германіи большую популярность и дѣйствительно онъ того заслуживаетъ; при немъ всходъ распредѣляется весьма правильно по культурной площади, часть его можетъ быть употреблена на пересадку, потому что представляетъ собою хорошіе сильные сѣянцы и сверхъ того такое посѣвное насажденіе начинаетъ уже въ раннемъ возрастѣ давать обильное промежуточное пользованіе.

г. Посѣвъ желудей на обработанной почвѣ можетъ быть производимъ еще и другими разнообразными способами, напр. при помощи описанныхъ ниже въ пунктѣ 4-мъ орудій для приготовленія посѣвныхъ ямокъ и между ними въ особенности при помощи изображенной ниже въ рис. 2 *двойной мотыги Пока*. Послѣдняя оказываетъ существенныя услуги даже на затвердѣлой, давно вспаханной почвѣ; при помощи ея производятъ посѣвъ желудей даже въ молодой всходъ ржи. При этомъ способѣ посѣва желудей, дубовый всходъ распредѣляется тоже правильно по культурной площади.

2. *Посѣвъ желудей на необработанной почвѣ въ борозды, проведенныя лѣснымъ плугомъ и подпочвенникомъ.* Въ отдѣльныя борозды, проведенныя лѣснымъ плугомъ и разрыхленныя идущимъ вслѣдъ за нимъ подпочвенникомъ, производится посѣвъ какъ желудей, такъ и сосновыхъ сѣмянъ. Борозды, обработанныя подобнымъ же образомъ, могутъ служить также для *посадки* 1 — 2 лѣтнихъ саженцевъ въ открытыя борозды или для посадки ихъ въ ямки, выдавливаемыя во вспаханной полосѣ, безъ разрыхленія ея дѣйствіемъ подпочвенника. *)

---

*) Этотъ культурный способъ примѣняется уже лѣтъ 35 лѣсничимъ Алеманомъ въ большомъ видѣ и съ хорошимъ успѣхомъ въ лѣсничествѣ *Альтенплатовъ* подъ Гентиномъ близъ Магдебурга; въ настоящее время онъ распространенъ и въ другихъ мѣстностяхъ.

Супесчаная свѣжая равнинная почва, поростающая травой, особенно пригодна для примѣненія означеннаго способа. Посѣвныя насажденія дуба и посадки его въ ямки на разстояніи 4 футовъ другъ отъ друга уже приносятъ въ названномъ лѣсничествѣ значительное про-

На тѣхъ лѣсосѣкахъ, на которыхъ предполагается посѣять дубъ описываемымъ способомъ, нужно тщательно выкорчевать пни; въ полной корчевкѣ корней нѣтъ надобности. Иногда проводятъ плугомъ борозды въ изрѣженномъ насажденіи, назначенномъ къ рубкѣ, въ ближайшее время, чтобъ воспользоваться наступившимъ сѣмяннымъ годомъ.

Лѣсной плугъ, имѣющій два прямыхъ отвала, отбрасываетъ землю въ обѣ стороны и оставляетъ за собою широкую горизонтальную полосу. Онъ имѣетъ въ этомъ случаѣ лишъ задачу снять на задернѣлой почвѣ мелкимъ пластомъ широкую полосу, разрыхляемую затѣмъ во всю ширину ея идущимъ вслѣдъ за плугомъ подпочвенникомъ Примѣненный къ мѣстнымъ условіямъ почвы, лѣсной плугъ Алемана, употребляемый въ Альтенплатовскомъ лѣсничествѣ, принадлежитъ къ легкимъ плугамъ этого рода и тянется тремя волами. При работѣ лѣснымъ плугомъ и въ особеннсти подпочвенникомъ отдаютъ вообще преимущество воловьей тягѣ передъ конною, потому что волы идутъ спокойнѣе и останавливаются, если плугъ задержится сильнымъ корнемъ; такіе корни должны быть тотчасъ же перерублены рабочимъ, который долженъ всегда находиться съ этой цѣлью при плугѣ.

Работа плугомъ, въ особенности разрыхленіе бороздокъ, производится обыкновенно незадолго до посѣва. Борозды проводятся плугомъ такъ, чтобы отъ средины одной борозды до средины другой сосѣдней разстояніе было отъ 3—4 футовъ; борозды эти очень мелки, разрыхлены лишъ на 2, 3 дюйма глубины и имѣютъ ширину дюймовъ въ 15. Идущій за плугомъ подпочвенникъ, запряженный такимъ же количествомъ воловъ, какъ и плугъ, т. е. въ данномъ случаѣ тремя волами, разрыхляетъ почву въ бороздѣ на глубину около 10 дюймовъ.

Высѣвъ желудей производится весною женщинами и дѣтьми. Количество высѣва оченьумѣренное: на десятину Алеманъ высѣваетъ не больше 18 четвериковъ желудей. Желуди опускаются въ мелкую бороздку шириной въ 3—4 дюйма, проводимую среди обработанной полосы посредствомъ желѣзной пластинки, прикрѣпляемой къ задней части подпочвенника: пластинка можетъ быть перестанавливаема глубже или мельче, смотря по надобности. Покрышка желудей заключается въ томъ, что отодви-

---

межуточное пользованіе древеснымъ матеріаломъ и корьемъ, получаемыми въ проходныхъ рубкахъ.

См. брошюру Алемана: Ueber Forstculturwesen 2-te Aufl. Magdeburg. Въ ней помѣщены рисунки лѣснаго плуга и подпочвенника.

нутую означенной пластинкой землю снова притягиваютъ въ бороздку граблями или мотыгой.

Сплошной посѣвъ на сплошъ обработанной почвѣ быть можетъ влечетъ за собою и лучшіе результаты, чѣмъ какіе получаются при описанномъ взрыхленіи перемежающихся полосъ почвы, но и этотъ способъ даетъ весьма успѣшные результаты и имѣетъ за собою важное преимущество *большей дешевизны* въ тѣхъ случаяхъ, когда вслѣдствіе меньшей добротности почвы издержки на сплошную ея обработку не окупаются доходомъ отъ временнаго сельскохозяйственнаго пользованія; въ этомъ случаѣ культуры дуба посѣвомъ на большихъ площадяхъ возможны только примѣненіемъ описаннаго способа обработки почвы. Здѣсь онъ и распространенъ, но онъ не примѣнимъ ни на сырой почвѣ, гдѣ въ бороздахъ застаивается вода, ни на почвахъ, слишкомъ склонныхъ къ заростанію сорными травами, ни на слишкомъ плотныхъ почвахъ, не говоря уже о невозможности его примѣненія на почвахъ, недоступныхъ плугу.

3. *Посѣвъ въ полосы и площадки, а также въ канавки, наполненныя перегнившей почвой.* Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ плугъ оказывается неудобопримѣнимымъ, мѣстная обработка почвы полосами, площадками или канавками заслуживаетъ полнаго вниманія; она взрыхляетъ почву, удаляетъ почвенный покровъ и препятствуетъ развитію сорной растительности. Смотря по данныммъ условіямъ почвы, полосы, площадки и канавки приготовляются или заступомъ или же мотыгою. Снятый съ почвы покровъ вводится вглубь почвы или если молодому всходу грозитъ опасность отъ засухъ, то весь снятый почвенный покровъ складываютъ въ видѣ защитнаго валика на южный край площадки или полосы, проводимой съ востока на западъ. Обработанную почву хорошо выставить передъ посѣвомъ дѣйствію зимнихъ морозовъ: она черезъ это разрыхляется. Ширина посѣвныхъ полосъ и площадокъ и разстояніе между ними могутъ быть весьма различными и опредѣленіе ихъ зависитъ отъ мѣстныхъ условій.

Въ разрыхляемыхъ *полосахъ* проводятъ еще, смотря по ширинѣ ихъ, по одной или по двѣ бороздки. Болѣе широкія полосы, шириною до 3 футовъ и на разстояніи другъ отъ друга на 4—5 футовъ, служатъ иногда для совмѣстнаго посѣва дубовыхъ желудей и буковыхъ орѣшковъ; въ этомъ случаѣ одну полосу засѣваютъ дубомъ, а слѣдующую букомъ, затѣмъ третью дубомъ, четвертую букомъ и т. д. или же, что еще лучше, сѣятъ дубъ не на половину, а въ меньшемъ количествѣ, чтобъ затѣмъ удоб-

нѣе было примѣнить къ дубу тщательный уходъ. Нельзя сказать, чтобъ этотъ способъ посѣва въ полосы принадлежалъ бы къ числу дешевыхъ. Для посѣва чистаго дуба достаточно впрочемъ узкихъ полосъ въ 1 футъ шириною и на разстоянiи 4 футовъ другъ отъ друга.

Посѣвъ *площадками* или *мѣстами* производится тамъ, гдѣ полосы почему нибудь не примѣнимы, гдѣ нужно подсѣвомъ дополнить прежнiе посѣвы или гдѣ наконецъ нужно вкрапить дубъ въ лѣсосѣку. Площадки или мѣста должны быть при этомъ тщательно обработаны и взрыхлены; простое выдавливанiе ямки посѣвной и опусканiе въ нее желудя въ этомъ случаѣ обыкновенно не достигаетъ цѣли. Площадкамъ и мѣстамъ даютъ различную величину, начиная отъ 1 квадратнаго фута; иногда онѣ дѣлаются продолговатой формы отъ 2 до 3 футовъ въ длину и обработываются глубже, при чемъ плодородная почва съ одной площадки перебрасывается на сосѣднюю предшествовавшую площадку. При засѣвѣ площадокъ нужно имѣть въ виду, что слишкомъ густой засѣвъ ихъ желудями производитъ всходъ пучками, при чемъ онъ неравномѣрно развивается.

На почвахъ луговыхъ или склонныхъ къ слишкомъ сильному заростанiю травами приготовляются *канавки*, а въ промежуткахъ между ними пользуются на первое время травою. Такiя канавки роются съ отвѣсными стѣнками; онѣ узки и имѣютъ глубину до 1 1/2 фута; ихъ тотчасъ же засыпаютъ землею такимъ образомъ, что земля изъ одной канавки перебрасывается въ предъидущую канавку. Въ каждой наполненной такимъ образомъ рыхлою землею канавкѣ проводятъ вдоль ея по срединѣ бороздку и засѣваютъ ее желудями или же за недостаткомъ желудей приступаютъ къ посадкѣ мелкихъ 1 лѣтнихъ сѣянцевъ, употребляя для этой цѣли *клинообразную лопату* *), рисунокъ которой изображенъ ниже въ главѣ о соснѣ. Доходъ, получаемый отъ сбора травы, побуждаетъ иногда давать на почвѣ плодородной такое разстоянiе канавкамъ другъ отъ друга, чтобъ между ними можно было бы удобно *косить* траву; во всякомъ случаѣ разстоянiе это не должно превышать 6 футовъ, иначе посѣвное насажденiе слишкомъ поздно сомкнется. При сильномъ заростанiи почвы травою, канавки, наполняемыя землею, дѣлаются бо́льшей ширины, но это увеличиваетъ стоимость разсматриваемаго культурнаго способа и является вопросъ, не окажется ли примѣнимѣе способъ культуры на грядахъ, изложенный

(*) Культуры такого рода встрѣчаются въ любекскомъ городскомъ лѣсу.

ниже въ пунктѣ 6-мъ или даже посадка крупными саженцами, если совмѣстное временное сельскохозяйственное пользованіе лѣсною почвою оказывается почему нибудь неумѣстнымъ.

4) *Посѣвъ желудей подъ мотыгу и въ ямки.* Эти дешевые способы посѣва дуба вводятъ лишъ желуди въ почву, не разрыхляя ее въ тоже время, почему подобные посѣвы на почвахъ сырыхъ глинистыхъ и плотныхъ или на почвахъ сильно задернѣлыхъ даютъ часто неудовлетворительные результаты или даже иногда вовсе не могутъ быть примѣняемы, за отсутствіемъ разрыхленнаго слоя почвы; на почвахъ же болѣе рыхлыхъ, негусто покрытыхъ травяной растительностью, способы эти примѣняются съ большимъ успѣхомъ и подобные посѣвы часто употребляются на лѣсосѣкахъ, при чемъ ямки выдавливаются или приготовляются на разстояніи отъ 1 до 2 футовъ другъ отъ друга.

Весьма несложный посѣвъ желудей *подъ мотыгу* состоитъ въ томъ, что ударомъ мотыги и притягиваніемъ ея къ себѣ настолько отдѣляютъ пластъ дернины отъ почвы, чтобъ можно было бросить подъ дернину одинъ или два желудя, затѣмъ опускаютъ поднятый пластъ, притаптывая его слегка ногою. Для этой работы достаточно употребленія легкой и узкой мотыги, а на лѣсосѣкахъ въ низкоствольномъ дубнякѣ на корье, гдѣ дернъ снимается, какъ напр. въ Прирейнской Пруссіи, и затѣмъ сожигается на мѣстѣ, зола же распредѣляется ровномѣрно по всей лѣсосѣкѣ, употребляется съ этою цѣлью небольшая лопаточка, приподнимающая земляныя глыбки, подъ которыя желуди и сѣятся. Густой посѣвъ подъ мотыгу, примѣненный на соотвѣтственной почвѣ, даетъ удовлетворительные результаты при сравнительной дешевизнѣ этого культурнаго способа. Но онъ не примѣнимъ для сѣмянъ другихъ древесныхъ породъ; лишъ сильный ростокъ дуба въ состояніи пробиться сквозь плотную почву.

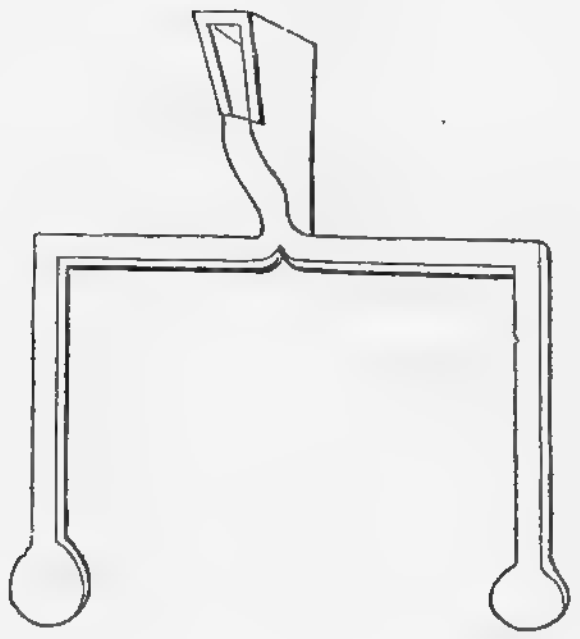
Посѣвъ желудей въ *выдавленныя ямки* на необработанной почвѣ менѣе удобенъ, чѣмъ посѣвъ подъ мотыгу; на почвѣ обработанной удобно примѣнять описанную выше *сѣяльную доску*. *Сѣяльный молотокъ*, напоминающій по своей формѣ грушу, и неуклюжая *сѣяльная колотушка* не нашли себѣ примѣненія въ практикѣ лѣсоразведенія; на чистыхъ почвахъ употребляется иногда трехгранный заостренный желѣзный *сѣяльный колъ*, *) прикрѣпленный къ деревянной рукояти, въ родѣ ру-

*) Описаніе сѣяльныхъ кольевъ и другихъ лѣсохозяйственныхъ культурныхъ орудій можно найти въ *Beil*'s forstwirthschaftliche Kulturwerkzeuge und Geräthe in Abbildungen und Beschreibungen. Frankfurt a. M. 1846.

кояти лопаты. Коломъ этимъ выдавливаютъ въ почвѣ ямку въ косомъ направленіи, какъ и при дѣйствіи мотыгой.

Посѣвъ въ ямки допускаетъ возможность нѣкотораго разрыхленія почвы, если повернуть въ ямкѣ сѣяльнымъ коломъ, имѣющимъ острые края; при этомъ никогда не слѣдуетъ затыкать послѣ посѣва ямку кускомъ дернины, какъ бы закупоривая ее пробкою, а слѣдуетъ засыпать желуди, опущенныя въ ямки, легкимъ слоемъ земли, сухой листвы и т. п. На соотвѣтственныхъ почвахъ хорошія посѣвныя ямки подъ дубъ приготовляются *спиральными буравами*. Во всякомъ однако случаѣ посѣвъ дуба подъ мотыгу обходится несравненно дешевле выдавливанія посѣвныхъ ямокъ.

Рис. 2.



Особеннаго вниманія заслуживаетъ *двойная мотыга Пока* (см. рис. 2.) Примѣненіе ея, при соотвѣтственныхъ условіяхъ, всего больше удешевляетъ посѣвъ дубовыхъ желудей. Въ Германіи существуютъ дубовыя культуры на большихъ пространствахъ, произведенныя на неразрыхленной почвѣ при помощи двойной мотыги; въ новѣйшее впрочемъ время примѣненіе ея ограничивается, вслѣдствіе распространенія въ практикѣ обработки почвы подъ посѣвъ способами, разрыхляющими почву. Двойной мотыгой ударяютъ въ почву отвѣсно на разстояніи отъ 1 1/2 до 2 футовъ другъ отъ друга, опускаютъ въ каждую ямку по *одному* желудю и прикрываютъ ямку земляной глыбкой, вырванной изъ почвы мотыгою. На одного рабочаго, дѣйствующаго двойной мотыгою, нужно нѣсколько работницъ или рабочихъ—малолѣтковъ, опускающихъ желуди въ ямки, закрывая ихъ затѣмъ земляной глыбкой и притаптывая послѣднюю ногою.

Изобрѣтатель двойной мотыги, покойный лѣсничій *Пока*, управлявшій частными лѣсами Штейна въ Капенбергѣ (въ Вестфаліи) развелъ, по собственному показанію, съ 1818 по 1842 годъ около 1000 десятинъ дубовыхъ насажденій посѣвомъ подъ свою двойную мотыгу, среднимъ счетомъ по 6 р. за десятину. Насажденія эти въ настоящее время весьма хороши и расположены отчасти на свѣжей наземной лѣсной почвѣ.

Поперечина двойной мотыги дѣлается изъ хорошаго мягкаго желѣза и ей придается длина дюймовъ въ 15 (въ Капенбергскихъ мотыгахъ поперичины дѣлались въ 1 1/2 фута); къ поперечинѣ съ двухъ концовъ ея прикрѣплены подъ прямымъ къ ней угломъ два желѣзныхъ бруска длиною въ 9 дюймовъ и толщиною въ 3/4 дюйма; концы брусковъ расплющены въ видѣ круглаго лезвія, хорошо наваренаго сталью. Лезвія имѣютъ слишкомъ 2 1/2 дюйма въ поперечникѣ и вся двойная мотыга прикрѣпляется къ длинной деревянной рукояти.

5. *Посѣвъ желудей въ разбросъ по необработанной почвѣ съ послѣдующей затѣмъ прикрышкой ихъ землею.* Этотъ способъ посѣва, примѣненный сначала въ Капенбергскихъ горахъ (въ верхнемъ теченіи рѣки Везера) и оттуда распространившійся и по другимъ мѣстностямъ, употребляется какъ для разведенія дуба, особенно на выгонахъ, такъ и въ буковыхъ лѣсосѣкахъ. Почва при этомъ способѣ посѣва не обработывается, а желуди высѣваются непосредственно на ея поверхность, особенно если она слегка задернѣла или пользуются естественно опавшими желудями, прикрывая желуди и въ томъ и въ другомъ случаѣ слегка землею. Если подъ рукой имѣется сухая листва, то сначала присыпаютъ въ небольшомъ количествѣ листву къ желудямъ, что даетъ возможность уменьшить земельную покрышку. Для полученія нужной на покрышку земли проводятъ на разстояніи саженъ двухъ другъ отъ друга небольшіе параллельные ровики и выброшенною изъ нихъ землею прикрываютъ слегка желуди, разбивъ напередъ комки почвы. На глинистыхъ почвахъ, въ особенности сыроватыхъ, гдѣ этотъ способъ посѣва часто примѣняется, небольшіе ровики могутъ имѣть еще кромѣ того значеніе осушительныхъ канавокъ.—Сѣятъ довольно густо, до 11 четвериковъ желудей на десятину; густота всхода до извѣстной степени препятствуетъ развитію сорныхъ травъ, хотя все таки часто ростъ всхода замедляется, вслѣдствіе угнетенія его сорными травами. Вообще же разсматриваемый несложный способъ посѣва дуба производитъ хорошія насажденія; онъ употребляется и въ сѣмянныхъ грядахъ и въ нихъ на вязкой почвѣ возращаются этимъ способомъ даже крупные сѣянцы, снабженные хорошею корневою системою.

6. *Посѣвъ дуба въ гряды или рабатты.* Онъ состоитъ въ томъ, что на разстояніи другъ отъ друга отъ 2 1/2 до 3 саженъ роютъ глубокіе *параллельные* рвы съ верхней шириной въ 3 фута и съ отвѣсными стѣнками и складываютъ землю въ промежутки между рвами, поднимая ее въ видѣ грядъ или рабаттъ, весьма удобныхъ для посѣва и для посадки. Для отвода воды, собираю-

щейся въ параллельныхъ рвахъ, служатъ водоотводныя канавы; параллельные рвы въ нихъ впадаютъ. До извѣстной степени въ этомъ способѣ соединяется обработка почвы съ ея осушкою. Размѣры рвовъ и грядъ опредѣляются мѣстными условіями.

Культура въ грядахъ или рабаттахъ примѣняется на сырыхъ и даже заболачивающихся почвахъ, на почвахъ холодныхъ, плотныхъ, покрытыхъ иногда щетинникомъ, — на почвахъ, неудобныхъ для осушки ихъ открытыми канавами и т. д., однимъ словомъ на почвахъ, которыя отчасти могутъ быть приготовлены подъ дубъ, отчасти же должны быть предоставлены ели. Подобныя почвы встрѣчаются нетолько въ равнинахъ, но и на плоскихъ возвышенностяхъ съ задичалою глиноземною почвою, на которой часто разводятъ ель посадкою въ бугорки, какъ это будетъ изложено ниже. Въ устройствѣ грядъ на такихъ почвахъ заключается самое вѣрное средство достигнуть успѣха культуръ; этотъ способъ представляетъ собою какъ бы дренажъ лѣсной почвы и онъ часто даетъ возможность переодолѣть представляющіяся мѣстныя культурныя затрудненія. *)

Значеніе рыхлыхъ грядъ разнообразно. Во первыхъ, въ устройствѣ ихъ кроется средство къ соотвѣтственной осушкѣ почвы или по крайней мѣрѣ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ по котловинному положенію культурной площади ее нельзя осушить, къ пониженію уровня почвенной воды настолько, что древесныя растенія получаютъ возможность распространить удобно свою корневую систему. Далѣе, слишкомъ кислый на сырыхъ почвахъ верхній почвенный слой нейтрализуется вслѣдствіе осушки и устройства грядъ: онъ становится доступнѣе болѣе цѣннымъ растеніямъ, а бывшій на немъ почвенный покровъ, прикрытый при устройствѣ грядъ рыхлой землей, набросанной изъ рвовъ, превращается въ наземъ. Наброска рыхлой земли, въ нѣсколько вершковъ толщиною, производитъ уже замѣтное улучшеніе верхняго почвеннаго слоя, вслѣдствіе чего землю, вынимаемую въ послѣдствіи изъ рвовъ при ихъ чисткѣ и подновленіи, слѣдуетъ снова выбрасывать на гряды.

Всего дѣйствительнѣе оказываются *узкія* гряды или рабатты, но онѣ сопряжены съ двумя неудобствами: слишкомъ большою дороговизною и необходимостью значительной затраты непроизводительной площади подъ рвами. Въ прежнее время рвамъ

---

*) Перекапываніе почвы въ самыхъ канавкахъ имѣетъ другое значеніе: имъ достигается глубокое взрыхленіе почвы, прорывается слой желѣзняка, привлекаемаго на поверхность почвы и т. п. Къ сожалѣнію, иногда въ практикѣ по незнанію примѣняютъ перекопку почвы въ канавахъ, гдѣ слѣдовало бы прибѣгать къ устройству грядъ.

давалась верхняя ширина въ 2 — 2¹/2 фута, а ширина гряды колебалась между 4¹/2 и 6 саженями, но такія гряды часто оказывались неудобными и ихъ приходилось разбивать пополамъ проведеніемъ узкаго глубокаго ровика по срединѣ такой слишкомъ широкой гряды. Поэтому въ настоящее время даютъ рвамъ и грядамъ обыкновенно размѣры, приведенные уже выше, т. е. верхнюю ширину рвамъ въ 3 фута, а ширину грядамъ отъ 2—3 саженъ. Съуживать еще больше гряды, оставляя рвы тѣхъ же размѣровъ, или расширять рвы, съ тѣмъ чтобъ больше поднять верхній уровень грядъ, оказывается невыгоднымъ, потому что влечетъ за собою увеличеніе и безъ того не малыхъ издержекъ и такое измѣненіе размѣровъ можетъ быть допущено развѣ только въ исключительныхъ обстоятельствахъ, тамъ напр., гдѣ встрѣчаются мокрыя котловины и т. п.. Въ низменной *иловатой* почвѣ часто и устройствомъ грядъ ничего нельзя достигнуть и въ этомъ случаѣ набрасываютъ землю изъ рвовъ въ видѣ конусообразнаго холмика, на вершинѣ котораго и производятъ посадку дубоваго саженца, если только условія иловатой почвы не таковы, что выгоднѣе отказаться отъ разведенія дуба и обратиться къ тѣмъ древеснымъ породамъ, которыя ростутъ въ иловатой почвѣ, т. е. къ ивѣ, черной ольхѣ, черному тополю и даже пожалуй ясеню.

Параллельные рвы, вырытые между грядами отвѣсно и глубоко, не требуютъ такого сильнаго паденія подошвы, какъ рвы, собирающіе воду и отводящіе ее. Гдѣ рвы между грядами слишкомъ длинны и вода въ нихъ плохо движется, застаиваясь мѣстами, тамъ лучше всего перерѣзать ихъ вспомогательными рвами подъ любымъ къ нимъ угломъ, соотвѣтствующимъ естественному наклону почвы. Боковыя канавы вдоль полотна желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ могутъ въ этихъ случаяхъ служить собирательными и водоотводными канавами при осушкѣ прилегающихъ къ дорогамъ лѣсныхъ культурныхъ пространствъ.

Благопріятное дѣйствіе грядъ можно усилить еще на соотвѣтственной почвѣ тѣмъ, что передъ наброской земли изъ рвовъ перепахиваютъ почву подъ грядой, вслѣдствіе чего верхній почвенный слой, въ связи съ рыхлою землею гряды, становится разрыхленнымъ на бо̀льшую глубину. Торфяныя болота, съ которыхъ снятъ торфъ, но которыя еще прикрыты тонкимъ слоемъ торфяныхъ остатковъ, весьма выигрываютъ въ качествѣ почвы, если ихъ перепахать, смѣшивая минеральную почву съ означенными торфяными остатками. Въ такихъ случаяхъ остав-

ляютъ невспаханными только тѣ полосы, которыя въ послѣдствіи отойдутъ подъ параллельные рвы.

При распредѣленіи вынутой изъ рвовъ земли по площади грядъ поступаютъ двояко: или вся земля распредѣляется равномѣрно по всей площади гряды или же по обѣ стороны ея устраиваются вдоль края рвовъ два земляныхъ валика съ плоскою поверхностью; въ обоихъ случаяхъ нижній край гряды или валиковъ не долженъ совпадать съ краемъ рвовъ, иначе земля съ грядъ можетъ осыпаться въ ровъ, а необходимо оставить небольшую полоску земли между краемъ рва и нижнимъ краемъ гряды или земляного валика. *Сплошное* прикрытіе грядъ выброшенною изъ рвовъ землею доставляетъ конечно разводимымъ растеніямъ наиболѣе благопріятныя условія для развитія корней, даетъ возможность развиться наибольшему числу всходовъ и предотвращаетъ застаиваніе воды въ срединѣ гряды. Въ иныхъ случаяхъ, образованіе описанныхъ выше *земляныхъ валиковъ* обусловливается слишкомъ низменнымъ положеніемъ площади.

Приготовленныя такимъ образомъ гряды лежатъ съ годъ или по крайней мѣрѣ въ теченіи одной зимы и затѣмъ лишъ приступаютъ къ посѣву дуба, если такая почва не оказывается вообще пригоднѣе для разведенія хвойныхъ породъ. Желуди высѣваются или сплошъ на почву и затѣмъ прикрываются слегка землею или же проводятъ рядами мелкія бороздки и въ нихъ высѣваютъ желуди, или же наконецъ на грядахъ производятъ посадку надежными сильными дубовыми саженцами, размѣщая ихъ на разстояніи 4 футовъ другъ отъ друга. При дальнѣйшей чисткѣ рвовъ на гряды набрасывается снова вынимаемая при этомъ земля.

Несмотря на прекрасные результаты лѣсоразведенія, достигаемые описаннымъ культурнымъ способомъ, вынужденная мѣстными условіями почвы обработка ея подъ гряды или рабатты обходится все таки дорого. Въ виду этого обстоятельства, слѣдуетъ всегда сдѣлать точный разсчетъ, не выгоднѣе ли будетъ для хозяйства ограничиться простою осушкою почвы и взамѣнъ дуба развести какую нибудь другую древесную породу, напр. ель, возвращеніе которой обойдется дешевле.

Особеннаго вниманія въ описанномъ культурномъ способѣ заслуживаетъ *глиноземная почва*. Въ такой глиноземной почвѣ или на мелкой почвѣ другаго минеральнаго состава, но лежащей на глиноземной подпочвѣ, нужно, независимо отъ осушки почвы, заботиться о приданіи большей глубины верхнему пло-

дородному почвенному слою, не захватывая безплодной глиноземной подпочвы. Это вызываетъ необходимость устраивать узкія гряды, раздѣленныя между собою широкими, но плоскими рвами. Хорошіе результаты достигались въ тѣхъ случаяхъ, когда грядамъ придавали ширину въ 1 сажень, а рвы дѣлались шириною въ 4 фута и земля изъ нихъ вынималась лишъ на глубину, едва равную высотѣ жѣлезка заступа. Желуди высѣваются въ обильномъ количествѣ и имъ дается земельная прикрышка, разбивая комья земли, вынутой изъ рвовъ, и углубляя затѣмъ нѣсколько рвы, въ случаѣ недостатка матеріала для прикрышки высѣянныхъ желудей. Въ плоскіе рвы навѣвается въ послѣдствіи сухая листва и, разлагаясь, увеличиваетъ собою плодородіе почвы. Для разведенія ели, вообще болѣе пригодной на глиноземныхъ почвахъ, рвы дѣлаются уже и изъ нихъ вынимается лишъ столько земли, сколько ея нужно для устройства посадныхъ бугорковъ или для посадки ели въ опрокинутую дернину.

Сѣмянныя гряды и древесная школа для дубовыхъ сѣянцевъ и саженцевъ. Для полученія посаднаго матеріала устройство особыхъ питомниковъ не всегда составляетъ безусловную потребность; мелкіе саженцы могутъ получаться въ довольно значительномъ количествѣ изъ прежнихъ посѣвовъ или изъ всходовъ на лѣсосѣкахъ, возобновленныхъ естественнымъ путемъ, гдѣ сѣянцы встрѣчаются иногда въ излишней полнотѣ. Въ другихъ случаяхъ, очень часто впрочемъ повторяющихся, нужные саженцы могутъ быть возращены лишъ въ *питомникѣ*. Брать же крупные саженцы, особенно въ болѣе значительномъ количествѣ, изъ насажденій сопряжено съ существенными невыгодами; это значило бы удалять изъ молодняка самые лучшіе экземпляры, изъ которыхъ въ послѣдствіи должно бы развиться главное насажденіе. На многихъ дубовыхъ насажденіяхъ долго видны слѣды такого удаленія лучшихъ крупныхъ саженцевъ; изъ оставшаго подроста должны сначала выдѣлиться новые господствующіе стволы; на мѣстѣ же бывшихъ временныхъ питомниковъ, изъ которыхъ въ свое время были взяты лучшіе саженцы для пересадки, а на сѣмянныхъ грядахъ и въ древесной школѣ оставлены были лишь забракованные сѣянцы и саженцы, выросли большею частью корявыя, негодныя дубовыя насажденія.

При воспитаніи саженцевъ нужно отличать *постоянные питомники* отъ *питомниковъ временныхъ (странствующихъ)*. По плану нашего сочиненія, мы въ изложеніи ограничимся разсмотрѣніемъ послѣдней категоріи питомниковъ и будемъ говорить ниже о *временныхъ* питомникахъ дуба,

бука, ели, сосны и т. д., потому что устройство временныхъ питомниковъ находится большею частью въ тѣсной связи съ веденіемъ хозяйства въ насажденіяхъ той или другой древесной породы. Но это вовсе не исключаетъ возможности воспитывать во временныхъ питомникахъ саженцы и другихъ древесныхъ породъ, кромѣ главной, или же,—смотря по обстоятельствамъ, если напримѣръ почва достаточно плодородна или плодородіе ея искуственно поддерживается примѣненіемъ удобрительныхъ средствъ, напримѣръ компостной земли и проч., — не ограничиваться однократнымъ воспитаніемъ саженцевъ, а возращеніемъ во временныхъ питомникахъ ихъ въ теченіи двухъ лѣтъ и болѣе.

Воспитаніе саженцевъ въ *постоянныхъ* питомникахъ бываетъ обыкновенно дешевле, при большемъ разнообразіи воспитываемыхъ древесныхъ породъ, чѣмъ во временныхъ, такъ какъ въ постоянныхъ питомникахъ идетъ меньше издержекъ на огороженіе ихъ; возращеніе саженцевъ сосредоточивается въ одномъ мѣстѣ и вслѣдствіе этого облегчается уходъ за ними; сверхъ того постоянные питомники устраиваются въ такихъ мѣстахъ, гдѣ они часто могутъ быть посѣщаемы и слѣдовательно находиться подъ внимательнымъ надзоромъ. Устройство постоянныхъ питомниковъ даетъ возможность производить въ большемъ размѣрѣ опыты и изслѣдованія надъ ростомъ древесныхъ породъ и служитъ кромѣ того постояннымъ запаснымъ источникомъ полученія саженцевъ въ тѣхъ случаяхъ, когда во временныхъ питомникахъ оказывается по той или другой причинѣ недостатокъ въ нихъ. При закладкѣ большихъ постоянныхъ питомниковъ является возможность удовлетворять въ культурномъ матеріалѣ частныхъ лицъ; это влечетъ за собою усиленіе лѣсоразведенія въ мелкихъ хозяйствахъ, особенно, если въ питомникѣ, сверхъ саженцевъ, можно получить еще и свѣдѣніе о томъ, какъ ихъ посадить. Близость желѣзныхъ дорогъ облегчаетъ пересылку саженцевъ и постоянные питомники, устроенные безъ всякихъ лишнихъ затѣй и съ строгимъ разсчетомъ, большею частью окупаютъ своимъ доходомъ стоимость и содержаніе ихъ, а иногда, даже при самыхъ дешевыхъ продажныхъ цѣнахъ на саженцы, даютъ и извѣстный чистый доходъ. Для успѣшнаго хода дѣла въ постоянномъ питомникѣ нужно, кромѣ соотвѣтственнаго выбора мѣста подъ питомникъ, чтобъ управленіе имъ было ввѣрено знающему человѣку, который бы былъ преданъ своему дѣлу, не тяготился бы мелочной продажей саженцевъ, смотрѣлъ бы за ихъ тщательной упаковкой и умѣлъ бы пріучать къ дѣлу рабочихъ. Въ постоянныхъ питомникахъ почва постепенно истощается; нужно поддерживать плодородіе ея примѣненіемъ удобренія компостной землею и т. д., а при извѣстныхъ условіяхъ и періодически повторяемой перепашкой почвы, затѣмъ извѣстнымъ очередованіемъ древесныхъ породъ другъ съ другомъ въ сѣмянныхъ грядахъ и древесной школѣ; наконецъ нужно ограничиваться возращеніемъ мелкихъ саженцевъ, требующихъ меньшихъ затратъ на ихъ производство и разсылку.—Въ обоихъ послѣднихъ отношеніяхъ временные питомники имѣютъ неоспоримыя пре-

имущества передъ постоянными, хотя и въ нихъ поддержаніе плодородія почвы вполнѣ возможно, какъ это доказывается торговыми садовыми заведеніями.

Своевременное устройство сѣмянныхъ грядъ и закладка древесныхъ школъ въ питомникѣ, *безъ перерыва* на годъ, составляетъ необходимое условіе для веденія дѣла въ большомъ размѣрѣ, въ особенности при воспитаніи крупныхъ саженцевъ. Случается, что бываетъ необходимымъ пріостановить на нѣсколько лѣтъ отпускъ саженцевъ изъ питомника или брать малогодные саженцы только потому, что допущенъ былъ годовой промежутокъ въ послѣдовательной закладкѣ сѣмянныхъ грядъ. Черезъ это уменьшается разумѣется вѣроятность успѣха культуръ и въ самыхъ посадкахъ надолго остаются слѣды того, что саженцы были взяты неудовлетворительные. Устройство сѣмянныхъ грядъ и древесныхъ школокъ, въ свое время и въ своемъ мѣстѣ, должно быть одною изъ главныхъ заботъ лѣсничаго, но при этомъ конечно не всегда предстоитъ надобность въ устройствѣ *большихъ* питомниковъ; часто бываетъ гораздо желательнѣе устройство малыхъ питомниковъ въ разныхъ мѣстахъ и въ разное время.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно ограничиться однѣми *сѣмянными грядами,* изъ которыхъ и берутся сѣянцы для пересадки прямо въ лѣсъ. На вязкой почвѣ, препятствующей углубленію стержневаго корня у дуба, можно воспитать крупные саженцы и безъ пересадки ихъ въ древесную школу. Древесная школа составляетъ впрочемъ въ хорошо устроенномъ питомникѣ необходимую принадлежность его, такъ какъ саженцы въ 1 1/2 аршина и выше могутъ соотвѣтствовать условіямъ надежныхъ саженцевъ, лишь послѣ предварительной пересадки ихъ изъ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу. Въ такихъ древесныхъ школахъ получаются саженцы съ сильнымъ стволомъ, достаточнымъ количествомъ сучьевъ и вѣтвей и съ хорошо развитою корневою системою. Правда, что устройство древесной школы стоитъ не дешево; но за то въ ней и получаются лучшіе и притомъ наиболѣе *сильные* саженцы, что особенно важно при разведеніи дуба.

Подъ питомникъ выбираютъ хорошую, плодородную почву; всего лучше брать поэтому почву изъ подъ лѣса, хотя обработка ея стоитъ и дороже, чѣмъ обработка прогалинъ или старой заброшенной пашни; почва изъ подъ выгона, покрытая травяною растительностью, можетъ быть также выбрана подъ питомникъ, хотя бы на ней и не росъ лѣсъ. Нужно только из-

бѣгать подъ питомникъ *сырой* почвы, такъ какъ на ней появляется слишкомъ много сорныхъ травъ и тѣмъ самымъ значительно увеличиваются издержки на полотье въ питомникѣ. Если представляется возможность свободнаго выбора, то лучше всего брать подъ питомникъ *глинистую* или *суглинистую* почву средней плотности, а въ округѣ распространенія песчаныхъ почвъ выбирать *супесчаную* почву, наземную и свѣжую на поверхности; иначе дубовые саженцы пустятъ слишкомъ глубокіе стержневые корни и слишкомъ длинныя корневыя мочки.

Питомнику даютъ по возможности *защищенное* положеніе отъ морозовъ и суровыхъ вѣтровъ. На почвенныхъ склонахъ нужно позаботиться о защитѣ питомника отъ напора водъ съ мѣстъ вышележащихъ и объ ея отводѣ; съ этою цѣлью вдоль верхней границы питомника проводятъ поперегъ питомника водопріемную канаву и водоотводную канаву вдоль питомника; въ случаѣ надобности къ водоотводной канавѣ прорываютъ еще нѣсколько вспомогательныхъ канавъ подъ острымъ угломъ и съ небольшимъ паденіемъ подошвы.

Если нужно сравнять (распланировать) выбранное подъ питомникъ мѣсто, то въ почвѣ вязкой нужно весьма остерегаться того, чтобъ не былъ съ нея снятъ верхній плодородный слой и не былъ бы привлеченъ на поверхность почвы такъ называемый *дикій* слой ея; для засыпки котловинъ дикій слой также непригоденъ, а нужно разрыхлить предварительно почву котловины и затѣмъ засыпать ее поднесенною плодородною почвой. На привлеченномъ къ поверхности почвы дикомъ слоѣ растенія хирѣютъ долго, а иногда и совсѣмъ погибаютъ. Не слѣдуетъ также срывать края бороздъ при закладкѣ питомниковъ на запущенныхъ пашняхъ или по крайней мѣрѣ срытая плодородная почва должна оставаться по прежнему на поверхности и образовать собою верхній почвенный слой.

Обработка почвы въ питомникѣ должна быть произведена съ осени, чтобъ въ видахъ разрыхленія почвы воспользоваться весьма благопріятнымъ вліяніемъ зимнихъ морозовъ. Во временныхъ питомникахъ достаточно обработывать почву на глубину 1 фута, при чемъ снятая дернина должна быть опрокинута травою внизъ и опущена на дно разрыхленнаго почвеннаго слоя. Первоначальная обработка почвы въ питомникѣ производится, смотря по мѣстнымъ условіямъ, или лопатой или тяжелой мотыгой; можно и соединить дѣйствіе обоихъ орудій на одной и той же площади. Если почва достаточно чиста, то лопатою вырываютъ канавку шириною въ $1\,^1/_2$—2 фута и глубиною

въ 1 футъ и наполняютъ ее землею изъ слѣдующей прилегающей къ ней канавки и т. д., пока не обработаютъ такимъ образомъ всей почвы. Подобная обработка ея носитъ техническое названіе *ріоленія* почвы. Передъ устройствомъ сѣмянныхъ грядъ или древесной школы почву еще разъ тщательно обрабатываютъ, хотя и на меньшую глубину, чѣмъ въ первый разъ. Если почва достаточно плодородна, то можно допустить и однократное предварительное воздѣлываніе на ней картофеля.

Питомникъ долженъ быть огороженъ и степень прочности изгороди зависитъ, разумѣется, отъ мѣстныхъ условій, напримѣръ представляющихся въ данной мѣстности опасностей для всхода и саженцевъ и т. п. Иногда достаточно окружить питомникъ простымъ рвомъ, иногда можно ограничиться простымъ плетнемъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ нужно дѣлать прочную, густую изгородь. Ниже мы разсмотримъ подробнѣе различные способы огороженья.

Сѣмянныя гряды. Для лучшей доступности во всѣ части большаго питомника, площадь его нужно предварительно разбить на небольшіе участки приблизительно въ 150 квадратныхъ саженъ посредствомъ дорожекъ, оставляемыхъ шириною фута въ 4. Продолжать дѣленіе отдѣльныхъ участковъ оказывается въ большинствѣ случаевъ излишнимъ, развѣ только почва на столько сыровата, что проложеніе вдоль участка углубленныхъ дорожекъ можетъ оказаться полезнымъ въ видахъ осушенія почвы.

Что касается *посѣва* въ сѣмянныя гряды, то въ прежнее время, когда не знали еще устройства древесныхъ школъ и затѣмъ когда онѣ еще мало распространились, имѣлось въ виду такое устройство сѣмянныхъ грядъ, изъ которыхъ могли непосредственно получаться *крупные* саженцы дуба. Съ этою цѣлью закладывались въ Германіи сѣмянныя гряды на большихъ площадяхъ, ихъ обработывали плугомъ, отдавали почву, назначенную подъ питомникъ, на слишкомъ продолжительный срокъ подъ временное воздѣлываніе сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній и затѣмъ высѣвали дубовые желуди въ количествѣ до 90 четвериковъ на десятину, соединяя одновременно съ посѣвомъ желудей и послѣдній высѣвъ колосовыхъ хлѣбовъ. На почвахъ песчаныхъ сѣмянныя гряды кое гдѣ удобрялись обязательными въ то время рабочими; удобреніе навозомъ въ смѣси съ дерновой землей давало, какъ видно, результаты удовлетворительные. На правильную постепенность въ распредѣленіи возраста саженцевъ не обращалось достаточнаго вниманія.

Въ послѣдствіи, когда поняли пользу взрыхленія и очистки почвы отъ сорныхъ травъ, въ сѣмянныхъ грядахъ перешли къ посѣву въ *бороздки;* въ то же время успѣли распространиться въ питомникахъ древесныя школы и въ настоящее время площадь сѣмянныхъ грядъ стала сравнительно меньше, но за то въ нихъ сѣятъ густо и до пересадки саженцевъ въ лѣсъ, сѣянцы пересаживаются предварительно въ древесную школу.

Посѣвныя бороздки, шириною въ 3—4 дюйма, проводятся мотыгой по протянутому шнуру и имъ даютъ разстояніе другъ отъ друга не больше 1 $^{1}/_{2}$ футовъ, считая отъ средины одной бороздки до средины другой; разстояніе это можетъ быть тѣмъ меньше, чѣмъ въ болѣе раннемъ возрастѣ сѣянцы вынимаются изъ сѣмянныхъ грядъ. Вмѣсто высѣва желудей въ бороздки, лучше класть въ нихъ желуди отдѣльно на разстояніи дюймовъ 3 другъ отъ друга и сдвигать въ этомъ случаѣ самыя бороздки ближе другъ къ другу. Весьма удобно производить посѣвъ желудей въ сѣмянныя гряды при помощи описанной выше (стр. 78) сѣяльной доски; посѣвъ въ этомъ случаѣ производится рядами, на разстояніи 1 фута рядовъ другъ отъ друга Потребное для засѣва сѣмянныхъ грядъ количество сѣмянъ приведено уже выше (стр. 64).

При осеннихъ посѣвахъ желудей иногда является опасность отъ мышей; желудямъ, перезимовавшимъ въ сѣмянныхъ кучахъ, можно давать лишъ слабую покрышку. Покрывать сѣмянныя гряды хворостомъ оказывается въ большинствѣ случаевъ излишнимъ.

Уходъ за сѣмянными грядами дуба состоитъ главнымъ образомъ въ очисткѣ ихъ отъ сорныхъ травъ и въ одновременномъ съ ней взрыхленіи почвы. Плохою экономіей было бы замедлять очистку почвы отъ сорныхъ травъ, если такое промедленіе не обусловлено необходимостью, напр. сырою погодою. Очистка отъ сорныхъ травъ, особенно на сырой почвѣ, обходится дорого; многіе практики предпочитаютъ поэтому производить очистку и взрыхленіе лишъ въ теченіи перваго года, а затѣмъ кладутъ на промежутки между рядами сѣянцевъ, расположенныхъ въ параллельныхъ бороздкахъ, покрышку изъ сухой листвы или ужъ въ первое лѣто прикрываютъ почву свѣжимъ тростникомъ и т. п.

Очистка отъ сорныхъ травъ и взрыхленіе почвы производится чаще всего обыкновенною мотыгою или трезубцемъ (родъ небольшихъ грабель съ 3 зубьями, расположенными на подобіе пальцевъ распяленной кисти руки), трезубой мотыги Зебаха,

изображенной ниже въ главѣ о букѣ, или наконецъ Нидерштадскими проволочными граблями, весьма пригоднымъ орудіемъ, снабженнымъ четырьмя зубьями, длиною въ 4—5 дюймовъ, изъ самой толстой проволоки. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ употребляется для взрыхленія почвы заостренная лопата. Гдѣ почва сильно дернѣетъ, тамъ можно ее слегка перештыковать.

Чтобъ образовать болѣе широкую корневую систему у сѣянцевъ въ бороздкахъ и не дать развиться слишкомъ длиннымъ стержневымъ корнямъ, а также чтобы и избѣжать необходимости пересадки сѣянцевъ въ древесную школу, прибѣгали къ обрѣзкѣ корней однолѣтнихъ и двухлѣтнихъ сѣянцевъ въ бороздкѣ воткнутою сбоку острою косою лопатою, но этотъ грубый пріемъ не оправдалъ ожиданій. Только выборомъ вязкой почвы можно противодѣйствовать слишкомъ сильному развитію стержневаго корня, если считаютъ нужнымъ избѣгать пересадки дубовыхъ сѣянцевъ въ древесную школу.

Въ сѣмяныхъ грядахъ, засѣянныхъ сплошъ или бороздками, хорошо, въ виду полученія болѣе сильныхъ саженцевъ, *прорѣживать* ихъ, иначе они, возрастая въ излишней тѣснотѣ, развиваютъ слабые стволики и даютъ меньшее количество годнаго къ пересадкѣ посаднаго матеріала.

Между прочими способами устройства сѣмянныхъ грядъ дуба упомянемъ здѣсь вскользъ о двухъ способахъ, вовсе не сходныхъ другъ съ другомъ: о *сѣмянныхъ грядахъ Бирманса*, приготовленныхъ изъ дерновой золы (подробности объ этомъ способѣ изложены ниже въ главѣ о соснѣ) и о *высѣвѣ желудей на обработанной почвѣ* съ послѣдующею *надсыпкою* на нихъ земли.

Хотя употребленіе не слишкомъ свѣжей дерновой золы имѣетъ огромное вліяніе на увеличеніе плодородія почвы, наравнѣ почти съ наземомъ, но тѣмъ не мѣнѣе устройство сѣмянныхъ грядъ изъ дерновой золы не могло собою вытѣснить другихъ существующихъ способовъ. Въ дерновой золѣ, въ видахъ экономизаціи площади, удобренной золою и слѣдовательно дорогою, сѣятъ сплошъ и такъ густо, что одно сѣмя соприкасается съ другимъ; всходы появляются густые какъ щетки, развиваютъ сравнительно длинные стержневые корни и начинаютъ рано тѣснить другъ друга, развиваясь роскошно, благодаря сильному удобренію почвы дерновою золою. Такимъ образомъ здѣсь часто получается посадной матеріалъ худшихъ качествъ, чѣмъ при другихъ способахъ. Въ сѣмянныхъ грядахъ изъ дерновой золы саженцы

къ тому же ни въ какомъ случаѣ не могутъ оставаться дольше 2 лѣтъ. Иногда они, безъ предварительной обрѣзки корней, идутъ прямо изъ сѣмянной гряды на подсадки въ дубовые низкоствольники, возращаемые на корье.

Другой способъ, состоящій въ томъ, что желуди высѣваются въ разбросъ по необработанной, слегка задернѣлой почвѣ и имъ затѣмъ дается земельная прикрышка, описанъ уже выше на стр. 85, гдѣ говорилось о посѣвѣ желудей въ лѣсу. Разница здѣсь развѣ лишъ та, что въ питомникахъ желуди высѣваются гуще, а именно на десятину идетъ до 54 четвериковъ желудей и ихъ сначала прикрываютъ слегка листвой, лучше всего буковой, прежде чѣмъ дать имъ покрышку землей, вынутой изъ небольшихъ канавокъ, вырываемыхъ на разстояніи саженъ 2 другъ отъ друга. Слишкомъ сильному росту сорныхъ травъ стараются препятсвовать подсыпкою сухой листвы въ промежутки между сѣянцами. Въ подобныхъ питомникахъ возращаютъ обыкновенно крупные саженцы. Ростъ саженцевъ отстаетъ впрочемъ въ нихъ отъ роста саженцевъ, воспитываемыхъ въ питомникахъ съ обработанною почвою; но за то описанный способъ отличается несложностью и при примѣненіи его на вязкой почвѣ можно воспитать надежные крупные саженцы съ удовлетворительно развитою корневою системою и хорошо развитымъ стволомъ, если во́ время было сдѣлано прорѣживаніе саженцевъ.

Древесная школа подъ дубъ. Кромѣ сѣмянныхъ грядъ, существенную часть хорошаго питомника составляетъ древесная школа. Нѣтъ надобности въ закладкѣ сѣмянныхъ грядъ на большой площади, если сѣянцы тщательно пересаживаются въ древесную школу; нужно только пользоваться каждымъ сѣмяннымъ годомъ въ дубовыхъ лѣсахъ и собирать желуди, появляющіеся почти ежегодно на отдѣльно стоящихъ дубахъ, чтобы въ сѣмянныхъ грядахъ никогда не быдо недостатка въ сѣянцахъ для пересадки ихъ въ древесную школу.

Еще не давно въ Германіи древесные школы въ питомникахъ дуба устраивались съ исключительною цѣлью воспитанія *крупныхъ* саженцевъ; съ этою цѣлью изъ сѣмянныхъ грядъ и изъ подроста на лѣсосѣкахъ выбирались саженцы вышиною аршина въ $1^1/_2$ и ихъ разсаживали въ древесной школѣ на разстояніи $2^1/_2$ до 3 футовъ другъ отъ друга. Въ новѣйшее время пересаживаютъ также дубовые сѣянцы въ древесную школу съ цѣлью возращенія *мелкихъ* саженцевъ, размѣщая ихъ въ гораздо болѣе близкомъ разстояніи другъ отъ друга. Съ цѣлью же возращенія *крупныхъ* саженцевъ, предпочитаютъ въ древесную шко-

лу брать не подростъ съ лѣсосѣкъ, а саженцы, пересаженные уже разъ съ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу, подвергая ихъ такимъ образомъ *вторичной* пересадкѣ въ самой школѣ. Относительно возращаемыхъ послѣ такой вторичной пересадки *крупныхъ* саженцевъ, первичная пересадка *мелкихъ* саженцевъ въ древесную школу представляетъ собою какъ бы *приготовительную школу*.

а. Школа мелкихъ дубовыхъ саженцевъ. (Приготовительная школа). Съ сѣмянныхъ грядъ дубовые сѣянцы пересаживаютъ въ древесную школу въ *однолѣтнемъ или двухлѣтнемъ возрастѣ* и преслѣдуютъ цѣль возращенія нетолько саженцевъ для *вторичной* пересадки ихъ въ *главную* школу, но и саженцевъ, годныхъ непосредственно къ пересадкѣ *на культурныя площади*. Въ какомъ возрастѣ пересаживать сѣянцы въ древесную школу съ сѣмянныхъ грядъ зависитъ отъ почвы и отъ результатовъ мѣстнаго опыта. На глинистыхъ и тому подобныхъ, болѣе плотныхъ, почвахъ умѣстна, при умѣренномъ развитіи стержневаго корня, пересадка сѣянцевъ въ *двухлѣтнемъ* возрастѣ; на почвѣ глубокой, рыхлой, на которой стержневой корень уже на второмъ году получаетъ обыкновенно значительную длину, лучше пересаживать въ древесную школу дубовые сѣянцы уже въ *однолѣтнемъ* возрастѣ. Въ почвахъ средней плотности, гдѣ стержневой корень не особенно длиненъ, берутъ сѣянцы и того и другаго возраста, но во всякомъ случаѣ ихъ сперва *сортируютъ*, отбрасывая совершенно въ бракъ и не употребляя въ пересадку наиболѣе слабые сѣянцы.

При пересадкѣ въ школу, сѣянцы вынимаются осторожно изъ посѣвныхъ бороздокъ цѣлой группой, съ корней осторожно отряхаютъ землю и бережно отдѣляютъ одинъ сѣянецъ отъ другаго, сортируя ихъ въ то же время. Вмѣстѣ съ тѣмъ обрѣзаютъ острымъ ножемъ накось стержневой корень, оставляя его длиною дюймовъ въ 6, считая отъ шейки; нужно при этомъ обращать вниманіе на распространеніе боковыхъ корней, выходящихъ изъ стержневаго корня и вести рѣзъ ниже ихъ главнаго распространенія, сберегая по возможности боковые корни съ ихъ мочками. При этомъ обрѣзываютъ еще, кромѣ стержневаго корня, слишкомъ длинные боковые корешки, удаляютъ лишніе вершинные побѣги, срѣзаютъ слабые поздніе лѣтніе побѣги на стволѣ и т. п. Вообще же мелкіе сѣянцы стараются обрѣзать какъ можно меньше и ограничиваются большею частью лишь укороченіемъ стержневаго корня.

Для воспитанія въ древесной школѣ саженцевъ вышиною въ 1 1/2 аршина, нужно выдержать сѣянцы въ древесной школѣ обыкновенно отъ 2 до 3 лѣтъ. Каждому сѣянцу даютъ пространство почвенное въ 1 квадратный футъ. Но вмѣсто квадратной садки на разстояніи 12 дюймовъ другъ отъ друга, предпочитаютъ высаживать сѣянцы рядами, отстоящими другъ отъ друга дюймовъ на 15, а сѣянцамъ въ рядахъ даютъ разстояніе другъ отъ друга въ 9—10 дюймовъ. Самую высадку производятъ въ борозды съ одною отвѣсною стѣнкою, прижимая къ ней стволикъ растенія и окружая его съ остальныхъ сторонъ разрыхленной землей, отодвинутой въ сторону при проведеніи борозды. Часть саженцевъ, достигнувъ высоты въ 1 аршинъ, вынимается и употребляется въ пересадку; оставшіеся прорѣженные саженцы ростутъ затѣмъ лучше, воспользовавшись бо̀льшимъ почвеннымъ пищевымъ пространствомъ.

Уходъ за древесной школой состоитъ въ очисткѣ ея отъ сорныхъ травъ и періодическомъ взрыхленіи почвы. Сверхъ того въ древесной школѣ обрѣзаются описанными ниже Дитмаровскими ножницами кривые сучья и лишніе боковые побѣги, но, вообще говоря, обрѣзка при возращеніи мелкихъ саженцевъ примѣняется въ несравненно меньшемъ размѣрѣ, чѣмъ при возращеніи крупныхъ саженцевъ.

б. *Школа крупныхъ дубовыхъ саженцевъ*. Въ нее высаживаются саженцы, достигшіе высоты въ 1 1/2 аршина, и оставляются въ ней до тѣхъ поръ, пока поднимутся до высоты саженъ 2, при толщинѣ на высотѣ груди въ 1 1/2 дюйма и больше, на что требуется не меньше 5 лѣтъ послѣ вторичной пересадки въ древесной школѣ.

Откуда бы саженцы ни брались, изъ предварительной школы или изъ подроста на лѣсосѣкахъ, во всякомъ случаѣ для возращенія крупныхъ саженцевъ выборъ растеній долженъ быть произведенъ самый тщательный. Подростъ изъ лѣсу съ длиннымъ свеклообразнымъ стержневымъ корнемъ и длинными боковыми корневыми плетями, снабженными лишъ на концахъ своихъ жидкими мочками, обрываемыми обыкновенно при выниманіи изъ земли подобныхъ растеній, вовсе не годится для пересадки въ древесную школу. Подобные экземпляры получаются часто съ почвъ песчаныхъ. Для пересадки въ школу не годятся также саженцы съ слишкомъ толстыми или кривыми сучьями и недостаточнымъ вершиннымъ ростомъ, а также и саженцы кривоствольные или слишкомъ тонкіе и длинные; послѣдніе можно впрочемъ еще въ школѣ подвязывать къ кольямъ, но во всякомъ

случаѣ это безполезно увеличиваетъ издержки и потому лучше вовсе не брать подобныхъ слабыхъ саженцевъ.

При вторичной пересадкѣ саженцевъ изъ приготовительной школы въ главную, берутъ саженцы безглыбные и укорачиваютъ вновь появившіяся у нихъ, слишкомъ длинныя, корневыя плети; сверхъ того укорачиваются слишкомъ длинные и тонкіе концы побѣговъ и обрѣзаютъ неправильные вилообразные сучья въ вершинѣ; но, вообще говоря, обрѣзка усиливается, по мѣрѣ возрастанія саженцевъ. У дубоваго подроста, взятаго изъ лѣсу, для пересадки въ древесную школу, главнымъ образомъ обрѣзывается стержневой корень.

При возращеніи *крупныхъ* саженцевъ въ древесной школѣ, важное значеніе имѣетъ опредѣленіе *разстоянія* между ними. Обыкновенно разстояніе это дѣлаютъ въ 1 аршинъ, но для воспитанія болѣе крупныхъ саженцевъ часто бываетъ нужно увеличить разстояніе между саженцами до 1 1/2 аршина. Посадка *рядами* не примѣняется при возращеніи крупныхъ саженцевъ, потому что при ней вершина саженца не развивается равномѣрно во всѣ стороны. Болѣе тѣсную пересадку саженцевъ нельзя присовѣтовать; результаты показали, что саженцы въ такомъ случаѣ слишкомъ сильно развиваются въ послѣдніе годы въ высоту и вершины получаются слишкомъ жидкими.

Для возращенія саженцевъ полукрупныхъ (средней величины) достаточно разстояніе между ними отъ 1 1/2 до 2 футовъ. Ихъ обыкновенно не пересаживаютъ вторично, а прорѣживаютъ въ первой пересадкѣ, съ тѣмъ, чтобъ дать остающимся саженцамъ большій пищевой просторъ въ почвѣ. *Слишкомъ большое* разстояніе *мелкихъ* саженцевъ другъ отъ друга ведетъ за собою плачевныя послѣдствія.

Возращать въ питомникахъ дубъ совмѣстно съ букомъ въ перемежающихся рядахъ оказалось неудобнымъ, потому что букъ часто перерастаетъ дубъ, заглущаемый въ этомъ случаѣ и стѣсняемый въ пользованіи свѣтомъ. Неудобство это менѣе замѣтно при возращеніи *мелкихъ* сѣянцевъ дубовыхъ посѣвомъ въ бороздкахъ, при чемъ нѣкоторыя бороздки могутъ быть засѣяны букомъ; но во всякомъ случаѣ лучше отдѣлять въ питомникѣ одну древесную породу отъ другой и саженцы одной высоты отъ саженцевъ другой высоты, но такъ какъ высота саженцевъ и одной группы не всегда оказывается совершенно одинаковою, то саженцы болѣе высокаго роста помѣщаются въ срединѣ группы, а самые низкіе располагаются къ краямъ, такъ что пологъ группы получаетъ кровлеобразную форму.

Ближайшій *уходъ* за школой крупныхъ саженцевъ состоитъ въ очисткѣ почвы отъ сорныхъ травъ, но эта работа обходится иногда дорого. Съ другой стороны *взмотыживаніе* почвы составляетъ превосходное средство для усиленія роста саженцевъ и для предотвращенія высыханія почвы. Другіе употребляютъ съ этою же цѣлью *сухую листву*, насыпая ее на поля древесной школы въ сыромъ видѣ и укрѣпляя ее въ почвѣ накладкой хвороста или насыпкой земли. Въ послѣднемъ случаѣ нужно имѣть въ виду сажать по возможности мелко, иначе на стволикѣ саженца могутъ образоваться придаточные корни и слишкомъ глубокая поросль отъ засыпанныхъ землей стволиковъ. Гдѣ почва въ питомникахъ сильно задернѣла по недостатку ухода за ней, чего конечно не должно бы быть, тамъ всего дѣйствительнѣе оказывается повтореніе *перекопки* почвы; дѣлаютъ иногда взмотыживаніе глыбками, удерживающее ростъ сорныхъ травъ или оборачиваютъ дернину травою внизъ, но во всякомъ случаѣ перештыковка составляетъ самое лучшее средство для исправленія въ питомникѣ упущеннаго *).

Независимо отъ ухода за почвой, *уходъ* въ питомникахъ долженъ быть обращенъ и на самые *саженцы*. Иной стволъ получаетъ неправильное развитіе и несоотвѣтственную форму, которую и можно устранить обрѣзкой сучьевъ и вѣтвей. Въ обрѣзкѣ заключается могучее средство для возращенія правильныхъ саженцевъ и если въ первое время послѣ пересадки сѣянцевъ въ древесную школу главная забота хозяина направлена на взрыхленіе почвы и очистку ея отъ сорныхъ травъ, то въ послѣдствіи обрѣзка сучьевъ и вѣтвей составляетъ главное проявленіе ухода за древесной школой. Чтобъ не слишкомъ сильно обрѣзать ихъ на крупномъ саженцѣ, при пересадкѣ его въ лѣсъ и не покрывать стволъ многочисленными ранами, главную обрѣзку, по крайней мѣрѣ болѣе толстыхъ сучьевъ, нужно производить во-время еще въ древесной школѣ, съ тѣмъ, чтобъ раны могли заплыть до пересадки саженцевъ въ лѣсъ.

Обрѣзка частей растенія въ питомникахъ требуетъ соображенія и осторожности и выполнители этой работы должны обладать навыкомъ къ ней. Обрѣзка должна быть приноровлена къ потребностямъ отдѣльнаго деревца; въ одномъ году обрѣзаютъ одни деревца, въ другомъ другія, пропуская тѣ саженцы,

---

*) Несноснымъ врагомъ питомниковъ оказывается мышь—*землеройка*, обгрызающая въ почвѣ корни у крупныхъ даже саженцевъ. Для истребленія или удаленія мышей изъ питомника прибѣгаютъ къ различнымъ средствамъ: отравѣ ихъ, подкуриванію въ норахъ, холостымъ выстрѣламъ и т. д.

которыя не требуютъ обрѣзки: ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ допускать повальной обрѣзки всѣхъ саженцевъ, ради одной только любви къ искусству! неумѣлой обрѣзкой можно нанести больше вреда, чѣмъ принести пользы; особенно вредною оказывается слишкомъ ранняя и сильная обрѣзка сучьевъ съ самаго основанія ствола; обрѣзку нужно вести *уступами*, оставляя нижнія сучья длиннѣе верхнихъ. На столько же вредною оказывается слишкомъ сильная обрѣзка сучьевъ въ *верхней части* стволика съ тонкой вытянувшейся вершинкой; въ послѣднемъ случаѣ отяжелѣвшія вершинки наклоняются внизъ и перепутываются между собою. Самое пригодное *время* для обрѣзки составляетъ періодъ растительнаго покоя; можно впрочемъ вести обрѣзку безъ вреда и въ другое время, начиная ее впрочемъ лишъ тогда, когда весенніе побѣги одеревенѣютъ. Удобнымъ *орудіемъ* для обрѣзки растеній въ питомникахъ и въ древесныхъ школахъслужатъ *Дитмаровскія ножницы.* *)

При обрѣзкѣ сучьевъ и вершинныхъ побѣговъ, ихъ приходится или совсѣмъ удалять или лишъ укорачивать. Въ первомъ случаѣ рѣзъ нужно вести непосредственно у самаго ствола, не оставляя концовъ сучьевъ (роговъ); въ послѣднемъ случаѣ рѣзъ нужно вести непосредственно надъ почкой или надъ спящимъ глазкомъ.

При обрѣзкѣ нужно различать обрѣзку *вершины* отъ обрѣзки *сучьевъ*. Способомъ обрѣзки можно прямо повліять на форму ствола и вершинъ, напримѣръ направить еще въ древесной школѣ вершину къ развитію конусообразной формы, чему и способствуютъ далѣе примѣняемой, при пересадкѣ крупныхъ саженцевъ въ лѣсъ, такъ называемой *пирамидальной* обрѣзкой.

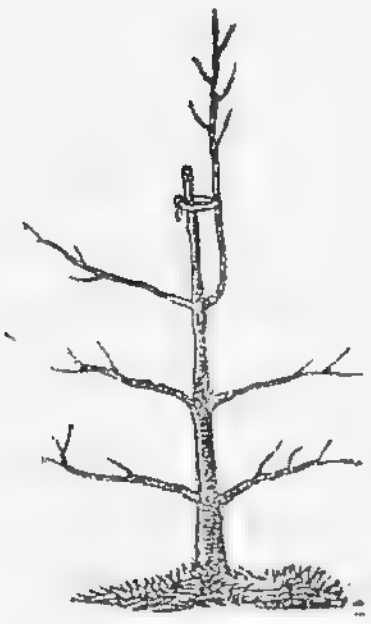
Въ вершинѣ нужно обращать вниманіе на удаленіе лишнихъ побѣговъ: ихъ или совсѣмъ срѣзаютъ или лишъ укорачиваютъ, смотря по тому, насколько толстъ остающійся конечный побѣгъ; во всякомъ случаѣ нужно вырѣзать побѣги, развѣтвленные вилообразно или выходящіе изъ одной мутовки, такъ чтобъ оставался только *одинъ* конечный вершинный побѣгъ. Слишкомъ тонкіе вершинные побѣги можно укорачивать, ведя во всякомъ случаѣ рѣзъ непосредственно надъ хорошо развитой почкой.

Въ питомникахъ, гдѣ обрѣзка не производится, образуются часто *шатрообразныя* вершины у дубовыхъ саженцевъ. Въ та-

---

*) Дитмаровскія ножницы и почти всѣ прочія культурныя орудія, хорошаго достоинства, можно выписывать изъ заводовъ: *братьевъ Дитмаръ* въ Гейльброннѣ (Вюртембергское королевство;—адресъ: Fabrik der Gebrüder Dittmar in Heilbronn. Würtemberg) и *В. Рунде* въ Ганноверѣ (Адресъ: Fabrik von Runde in Hannover).

Рис. 3.

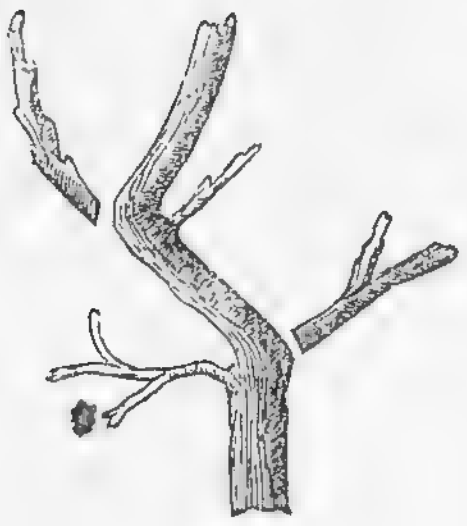


комъ случаѣ ихъ можно исправить, подвязывая сучья вокругъ вершины ивовой вицей такъ, чтобы сучья приподнялись кверху и продолжали рости въ такомъ направленіи; черезъ годъ вицу снимаютъ, выбираютъ лучшій сукъ подъ вершину, а остальные срѣзываютъ или укорачиваютъ. Если впрочемъ подъ шатрообразной вершиной сидитъ ниже хорошій боковой сукъ (см. рис. 3), то лучше срѣзать всю шатрообразную или кривоствольную и ненормально развитую вершину, пригнуть боковой сукъ къ стволу, подвязать его вицей и произвести такимъ образомъ новую вершину.

Обрѣзка *сучьевъ* направляется прежде всего на срѣзку ненормальныхъ образованій; слишкомъ толстые сучья удаляются совершенно, а длинные тонкіе сучья укорачиваются; лишніе сучья, особенно если они расположены метлообразно, срѣзываются у самаго ствола. Если стволъ хорошо развитъ, можно обрѣзать снизу сучья до извѣстной высоты у тѣхъ саженцевъ, которые предназначаются для пересадки на выгоны, мѣста, подверженныя дѣйствію вѣтровъ и т. п. Вообще же говоря, обрѣзка не имѣетъ цѣлью воспитаніе саженцевъ, очищенныхъ отъ сучьевъ, а напротивъ того стремится къ возращенію саженцевъ съ низкоопускающимися сучьями, придающими саженцу пирамидальную форму.

Существующія на дубовомъ саженцѣ *искривленія ствола* пропадаютъ скорѣе всего, если срѣзать сукъ, сидящій *на внѣшней* сторонѣ сгиба ствола, оставляя для дальнѣйшаго роста сукъ, расположенный *во внутренней* сторонѣ сгиба (см. рис. 4). У стволовъ, развитыхъ ненормально или вообще при плохомъ ростѣ саженцевъ предпочитаютъ иногда срѣзать весь стволъ непосредственно у самой почвы, съ тѣмъ, чтобъ возрастить новый стволъ изъ проявляющагося ото пня побѣга. Если же цѣлая группа саженцевъ отличается плохимъ ростомъ, то его можно поправить подсадкой къ дубу лиственницы или другихъ быстро ростущихъ древесныхъ породъ: онѣ, вытягиваясь въ высоту, заставятъ дубъ не отставать въ ростѣ.

Рис. 4.



Воспитаніе пеньковъ въ питомникахъ. Для поддержанія побѣгопроизводительности въ низкоствольномъ лѣсу необходимо замѣнять въ немъ старые пни, утратившіе свою побѣгопроизводительную способность, подсаживаемыми на лѣсосѣки молодыми *пеньками*. Они получаются изъ древесныхъ школъ, гдѣ съ этою цѣлью саженцы, достигшіе толщины въ палецъ, срѣзываются на высотѣ 1 дюйма отъ почвы; изъ появляющихся побѣговъ оставляютъ на пнѣ лишъ одинъ, лучшій. Черезъ 2 или 3 года такіе пеньки, съ побѣгомъ на немъ, пересаживаютсявъ лѣсосѣки, гдѣ они и продолжаютъ хорошо развиваться. При большихъ пересадкахъ въ лѣсъ подобныхъ пеньковъ, предварительная пересадка сѣянцевъ въ древесную школу съ цѣлью воспитанія пеньковъ, можетъ, казаться слишкомъ сложною и дорогою, но способъ этотъ очень пригоденъ по крайней мѣрѣ для дополнительныхъ подсадокъ въ существующій уже низкоствольникъ.

Посадка дуба въ лѣсу. Посадку дуба производятъ въ лѣсу различнымъ образомъ; для возращенія высокоствольнаго дуба, на чемъ мы теперь пока исключительно и остановимся, сажаютъ дубъ то въ видѣ чистыхъ насажденій, то въ смѣси съ другими древесными породами, въ особенности съ породами, переносящими отѣненіе, или съ породами, поступающими въ раннее промежуточное пользованіе, то наконецъ въ видѣ отдѣльныхъ чистыхъ группъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ и лѣсосѣкахъ другихъ древесныхъ породъ, въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ въ среднемъ хозяйствѣ, на выгонахъ и т. д., какъ о томъ уже было подробно изложено выше.

Сажать можно дубъ въ различныхъ возрастахъ, начиная съ однолѣтняго саженца и кончая крупнымъ толстымъ саженцемъ лѣтъ 10 и больше. Въ одномъ случаѣ можно ограничиться посадкою мелкихъ саженцевъ и саженцевъ средней величины, въ другомъ случаѣ нужно прибѣгать къ посадкѣ крупныхъ дубовыхъ саженцевъ, распредѣляемыхъ по посадной площади на тѣмъ бо́льшихъ разстояніяхъ другъ отъ друга, чѣмъ крупнѣе и старше саженцы; несмотря однако на это послѣднее обстоятельство, посадка мелкихъ саженцевъ на извѣстной площади обходится дешевле, чѣмъ посадка на ней саженцевъ крупныхъ; издержки на посадку послѣднихъ можно впрочемъ уменьшить увеличеніемъ разстоянія между отдѣльными крупными дубовыми саженцами и посадкою между ними мелкихъ саженцевъ другихъ древесныхъ породъ, поступающихъ въ послѣдствіи въ промежуточное пользованіе.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ напримѣръ при существованіи мѣстами на лѣсосѣкѣ надежнаго подроста, приходится размѣщать саженцы при посадкѣ безъ всякой правильности; вообще же нужно всегда предпочитать правильную посадку, будь то посадка *рядами*, *квадратная*, *самъ-третей* или *самъ-пятъ*. Подражаніе природѣ и распредѣленіе саженцевъ, не придерживаясь извѣстнаго опредѣленнаго разстоянія между ними, облегчило бы быть можетъ въ послѣдствіи естественное выдѣленіе слабѣйшихъ угнетаемыхъ стволовъ, но въ этомъ отношеніи мы подражать природѣ не можемъ уже потому, что въ нашемъ распоряженіи находится для посадки всегда несравненно меньшее количество саженцевъ, чѣмъ число всходовъ на естественно обсѣменившейся лѣсосѣкѣ и необходимость заставляетъ насъ прежде всего заботиться о возможно скоромъ сомкнутіи вершинъ древесныхъ, въ виду скорѣйшей защиты почвы отъ высыханія: достигнуть же этой цѣли возможно только при равномѣрномъ размѣщеніи саженцевъ по посадной площади. Сверхъ того и работа идетъ быстрѣе, если посадная точка напередъ опредѣлена или если у сажальщика находится въ рукахъ мѣрка для опредѣленія разстоянія между высаживаемыми саженцами. Вообще же говоря, чѣмъ мельче саженцы, тѣмъ менѣе важно совершенно точное опредѣленіе разстоянія между ними.

Размѣщеніе саженцевъ въ той или другой формѣ посадки вообще менѣе важно, чѣмъ опредѣленіе количества саженцевъ, потребныхъ для засадки одной десятины. Посадка рядами примѣняется чаще всего для мелкихъ саженцевъ и притомъ лишь въ виду извѣстныхъ цѣлей, напримѣръ облегченія пользованія травою между рядами саженцевъ и т. п. Квадратная садка, садки самъ-третей и самъ-пятъ употребляются преимущественно при посадкѣ *болѣе крупныхъ* саженцевъ, при чемъ въ одной мѣстности отдаютъ преимущество одной формѣ размѣщенія саженцевъ, въ другой мѣстности другой формѣ. Мы дѣлаемъ ниже свои разсчеты большею частью на квадратную садку; при садкѣ самъ-третей идетъ на ту же площадь на 15% больше саженцевъ, чѣмъ при садкѣ самъ-пятъ.

Обозначать *сорты саженцевъ по возрасту* можно только въ самомъ младшемъ ихъ возрастѣ; въ послѣдствіи же одинъ и тотъ же сортъ саженцевъ можетъ быть весьма различенъ по возрасту, смотря по тому, взятъ ли саженецъ изъ подроста въ лѣсосѣкѣ или изъ хорошаго питомника; въ послѣднемъ случаѣ тотъ же сортъ, хорошо выхоленный въ древесной школѣ, бываетъ обыкновенно моложе саженца тѣхъ же размѣровъ, но взятаго

изъ подроста. Обыкновенно сорты саженцевъ различаются по размѣрамъ ихъ *высоты* надъ шейкой, предполагая соотвѣтственное развитіе стволика въ толщину. Въ тѣсной зависимости отъ *классовъ высоты* находится и *опредѣленіе разстояній* между саженцами при ихъ высадкѣ въ лѣсъ. Сообразно съ этимъ, можно сортировать саженцы въ слѣдующія группы:

1. *Крупные саженцы*, высотою отъ 1 1/2 до 2 саженъ, высаживаются въ квадратъ на разстояніи 10 — 12 футовъ другъ отъ друга; на десятину требуется 1176 саженцевъ при 10 футовомъ разстояніи и 817 саженцевъ при 12 футовомъ разстояніи ихъ другъ отъ друга. При 12 футовомъ разстояніи необходимо между саженцами посадить еще мелкіе саженцы другихъ породъ, переносящихъ отѣненіе и поступающихъ въ послѣдствіи въ промежуточное пользованіе.

2. *Полукрупные* саженцы, высотою въ 1 сажень, высаживаются на разстояніи 1 сажени въ квадратъ; на десятину требуется 2400 саженцевъ.

3. *Мелкіе* саженцы, высотою въ 1/2 сажени, высаживаются въ квадратъ на разстояніи отъ 4 до 6 футовъ другъ отъ друга; на десятину требуется 7,350 саженцевъ при 4 футовомъ разстояніи и 4483 саженца при 6 футовомъ разстояніи ихъ другъ отъ друга.

4. *Одиолѣтніе и двухлѣтніе* саженцы (посадка защемленіемъ и пр.) разсаживаются еще на меньшемъ разстояніи другъ отъ друга. Сортиментъ *пучковыхъ* саженцевъ, употребляемыхъ для посадки *пучками* бука, ели, пихты—въ дубѣ не примѣняется.

Обычное время для посадокъ—*весна*; посадки бука въ этомъ случаѣ принимаются раньше дубовыхъ, такъ какъ на буквѣ листва развивается раньше, чѣмъ на дубѣ. Мелкіе саженцы и пеньки можно пересаживать и осенью. Даже крупные дубовые саженцы хорошо принимаются при пересадкѣ ихъ съ оголенными корнями или лишъ съ небольшимъ количествомъ земли, приставшей къ корнямъ, безъ настоящихъ глыбъ. Безглыбная посадка дуба удается тѣмъ лучше, чѣмъ тщательнѣе былъ уходъ въ древесной школѣ за саженцами. Впрочемъ нѣкоторые пріемы посадки бываютъ различны, смотря по тому, производится ли посадка крупными или мелкими дубовыми саженцами.

а. *Посадка крупныхъ дубовыхъ саженцевъ.* Во многихъ мѣстностяхъ сѣверной Германіи посадка крупныхъ дубовыхъ саженцевъ относится къ временамъ глубокой древности и въ прошлыя столѣтія ни одна другая древесная порода не разводилась въ такомъ количествѣ, какъ дубъ. Крупные дубовые саженцы

возращались и сажались задолго передъ тѣмъ, какъ начали думать о посадкахъ саженцевъ хвойныхъ породъ; лишъ букъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ можетъ, относительно давности хозяйственныхъ о немъ попеченій со стороны человѣка, сравняться съ дубомъ, но и то въ прежнее время посадки дуба всегда были болѣе распространены, чѣмъ разведеніе бука.

Посадка дуба пользовалась въ Германіи всегда особою популярностью и распространенію посадокъ дуба въ народѣ много содѣйствовали правительственныя распоряженія. Особыми постановленіями было опредѣлено для различныхъ мѣстностей, сколько дубковъ ежегодно долженъ посадить съемщикъ (арендаторъ) государственной земли, каждый изъ его рабочихъ и т. д. (это напоминаетъ обязательное разведеніе лѣса лѣсною стражею въ государственныхъ лѣсахъ Россіи, съ тою лишъ разницею, что у насъ результаты обязательнаго труда со стороны лицъ, плохо вознаграждаемыхъ въ матеріальномъ отношеніи, въ большинствѣ случаевъ оказывались плачевными, потому что самыя культуры посредствомъ лѣсной стражи производились большею частью спустя рукава, лишъ бы очистить заведенное въ канцеляріи лѣсничаго дѣло!). Въ Германіи въ былое время укоренился обычай, что крестьянскій парень, наслѣдовавшій отцовскій земельный надѣлъ и домъ, не могъ раньше жениться, пока посаженное имъ опредѣленное количество дубковъ не пустило «третью листву», т. е. не простояло двухлѣтняго срока на мѣстѣ посадки. Въ 17-мъ столѣтіи мы находимъ постановленіе, что взамѣнъ каждаго срубленнаго дуба требуется посадка не менѣе шести дубковъ «изъ деревенскаго питомника»; въ другихъ мѣстахъ Германіи существовало постановленіе, что за каждый отпущенный изъ лѣсу стросвой дубъ получитель обязанъ былъ посадить въ лѣсу опредѣленное количество молодыхъ дубковъ. Даже до послѣдняго времени сохранилось еще въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Германіи обязательство лицъ, пользовавшихся сервитутными правами на лѣсной матеріалъ или лѣсную пастьбу скота, сажать взамѣнъ того ежегодно извѣстное количество дубовъ или откупаться отъ такой натуральной повинности опредѣленнымъ денежнымъ налогомъ. Нѣтъ сомнѣнія, что обязательное разведеніе дуба посадкою производилось во многихъ случаяхъ небрежно и его понемногу стали въ Германіи замѣнять посадкой дуба за умѣренное вознагражденіе. Точно также небрежно производился и выборъ саженцевъ; сверхъ того со стороны лѣсничихъ слышались постоянныя жалобы на небрежное вниманіе саженцевъ изъ питомниковъ и на слишкомъ

глубокую посадку ихъ въ лѣсу. Хорошо выполненная посадка дуба крупными саженцами считалась въ то время въ Германіи верхомъ лѣсоводственнаго искусства. Результатомъ всѣхъ изложенныхъ, въ началѣ обязательныхъ, мѣръ, было однако въ Германіи то обстоятельство, что народъ въ Германіи свыкся съ разведеніемъ дуба и еще въ настоящее время существуетъ весьма распространенный по всей Германіи обычай сажать дубъ въ крестьянскихъ дворахъ или на поляхъ, въ память разныхъ общественныхъ и семейныхъ происшествій (заключеній мира, рожденій, крестинъ, свадебъ и т. д.).

Предметомъ правительственныхъ распоряженій въ Германіи было и устройство *питомниковъ* для возращенія дубовыхъ саженцевъ; уже въ распоряженіяхъ 17-го столѣтія мы встрѣчаемъ прямыя указанія на необходимость паханія почвы подъ питомникъ, на удобреніе его, огораживаніе его и вообще на безусловную необходимость тщательнаго ухода за дубовыми саженцами въ питомникахъ.

Забота о сбереженіи дуба и разведеніи его вновь проявилась у насъ въ Россіи впервые въ царствованіе императора *Петра Великаго*, видѣвшаго въ дубовомъ лѣсѣ источникъ для удовлетворенія будущихъ потребностей возникавшаго въ то время по его иниціативѣ русскаго флота. Оправдались ли въ этомъ отношеніи ожиданія Царственнаго радѣтеля русскихъ дубовыхъ лѣсовъ? Къ сожалѣнію нѣтъ! Нашъ флотъ получаетъ въ настоящее время значительную часть нужнаго ему древеснаго кораблестроительнаго матеріала изъ за границы и памятникомъ заботъ Великаго Государя о разведеніи дуба осталось лишъ нѣсколько небольшихъ дубовыхъ рощъ. Его Царственный примѣръ нашелъ мало подражателей и современное хозяйство въ дубовыхъ лѣсахъ Россіи находится въ такомъ жалкомъ положеніи, что должно бы заставлять настойчиво добиваться скорѣйшаго примѣненія существенныхъ мѣръ къ его улучшенію!

Распространеніе посадокъ дуба крупными саженцами, употреблявшихся въ прежнее время въ Германіи повсемѣстно, да и теперь еще употребляемыхъ во многихъ мѣстностяхъ по преимуществу, зависѣло главнымъ образомъ отъ повсемѣстнаго существованія *«пастьбы скота въ лѣсу»*, вслѣдствіе чего лѣсъ или вовсе не могъ быть оставляемъ заповѣднымъ или его можно было заказать лишъ на нѣсколько лѣтъ. Встрѣчаемый теперь въ Германіи во многихъ мѣстахъ, такъ называемый *посадной дубовый лѣсъ* въ большинствѣ случаевъ произошелъ изъ прежнихъ *пастбищныхъ* лѣсовъ, въ которыхъ вырубался большею

частью букъ, а дубъ оставлялся на корнѣ. Сперва дубъ подсаживался въ такіе лѣса крупными саженцами единично или въ видѣ отдѣльныхъ небольшихъ чистыхъ группъ, замѣщавшихъ собою старые дубовые стволы, вырубленные путемъ господствовавшей въ то время выборочной рубки; переходъ къ сплошнымъ посадкамъ дуба на болѣе значительныхъ площадяхъ совершился лишъ постепенно. Гдѣ еще существуютъ подобные пастбищные лѣса въ Германіи, тамъ и въ настоящее время производятъ подсадку дуба крупными сильными саженцами на разстояніи футовъ 16 другъ отъ друга, неблагопріятномъ, конечно, для правильнаго развитія дуба. Только на почвахъ *лучшей* доброт-ности подобныя посадки даютъ удовлетворительные результаты; промежуточныхъ пользованій древеснымъ матеріаломъ полу-чается изъ нихъ мало, но въ нихъ имѣютъ большее значеніе пастьба скота, сборъ сухой листвы на подстилку и сборъ желудей для откармливанія свиней. Съ наступленіемъ сомкнутости вершинъ, достоинство пастбища уменьшается, а сборъ подстилки не остается безъ послѣдствій и вліяетъ на постепенное ухудшеніе роста дубовыхъ насажденій, хотя посадки, произведенныя при значительномъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга, и переносятъ дольше сборъ листвы безъ замѣтнаго вреда. Описанный нами типъ дубоваго насажденія нигдѣ впрочемъ не сохранится, по мѣрѣ развитія культуры дуба.

Нельзя однако умалить значенія того обстоятельства, что при разсмотрѣнномъ способѣ хозяйства въ дубовыхъ насажденіяхъ культура дуба должна была достигнуть сравнительно высокой степени совершенства, потому что каждый высаживаемый саженецъ долженъ былъ занять опредѣленное, далеко отстоящее другъ отъ друга, мѣсто и поэтому крупные саженцы для успѣха посадки, должны были возращаться самыхъ лучшихъ качествъ. Чтобъ удовлетворить этой потребности, устройство *древесныхъ школъ* распространилось повсюду въ сѣверной Германіи уже лѣтъ съ 50 тому назадъ. Результаты посадки плохихъ саженцевъ сказываются долго, а иногда и навсегда, въ плохомъ ростѣ насажденій; конечно и самый лучшій впрочемъ саженецъ не пойдетъ въ ходъ на несоотвѣтственной почвѣ или если посадное насажденіе долго не сомкнется своими вершинами, а подъ пологомъ ихъ не будетъ разведена другая древесная порода, хорошо переносящая тѣнь и защищающая почву отъ истощенія. Крупные саженцы требуются впрочемъ не въ одинъ лишъ пастбищный лѣсъ; во многихъ другихъ случаяхъ они также необходимы или по крайней мѣрѣ умѣстны, напр.

для подсадокъ въ существующій уже буковый всходъ, для возращенія маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ и при созданіи различныхъ типовъ насажденій, гдѣ дубъ желателенъ въ видѣ подмѣси, но его по мѣстнымъ условіямъ нельзя развести ни посѣвомъ, ни посадкой мелкихъ саженцевъ. Вообще же посадка крупными дубовыми саженцами принадлежитъ къ числу недешевыхъ культуръ. Гдѣ можно при возращеніи дуба обойтись посадкой мелкихъ саженцевъ тамъ, конечно, не станутъ прибѣгать къ посадкѣ крупныхъ.

Менѣе всего пригодно разведніе дуба крупными саженцами на почвахъ *сухихъ песчаныхъ*, въ особенности если подобные саженцы воспитаны на такой же почвѣ. Ни въ одной почвѣ не развивается такой длинный стержневый корень, какъ въ сухой песчаной почвѣ и вмѣсто боковыхъ корней, снабженныхъ обильнымъ количествомъ густыхъ корневыхъ мочекъ, здѣсь образуются длинныя боковыя корневыя плети, развѣтвляющіяся лишъ на концахъ своихъ, между тѣмъ какъ на почвѣ вязкой, плодородной, развѣтвленія эти, покрытыя мочками, начинаются ближе къ главному корню. Стержневой корень, служащій, безъ всякаго сомнѣнія, важнымъ органомъ питанія на глубокой рыхлой песчаной почвѣ, повреждается неминуемо при выниманіи крупныхъ саженцевъ изъ подобной почвы, вслѣдствіе чего пересаженный въ лѣсъ крупный саженецъ долго хирѣетъ. Дубки, пересаженные съ цѣльнымъ, неповрежденнымъ стержневымъ корнемъ въ песчаную почву, ростутъ несравненно лучше; но такое сбереженіе стержневаго корня, необходимое и возможное въ мелкихъ саженцахъ, весьма затруднительно при пересадкѣ полукрупныхъ и почти невыполнимо при выниманіи изъ почвы крупныхъ саженцевъ.

На свѣжей наземной песчаной почвѣ посадка дуба *крупными* саженцами хорошо удается; для почвъ же низшей добротности не слѣдуетъ брать саженцевъ, возращенныхъ на подобной почвѣ. Самые надежные крупные саженцы получаются съ почвы вязкой и плодородной и на какую бы почву саженецъ ни пересаживался, никогда не придется раскаяться, что онъ возращенъ былъ въ питомникѣ при самыхъ благопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ. По прямымъ наблюденіямъ, даже саженецъ съ плотной иловатой почвы ростетъ по пересадкѣ его на песчаную почву лучше, чѣмъ саженецъ, выращенный на песчаной почвѣ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда посадка крупныхъ саженцевъ на песчаной почвѣ не составляетъ прямой необходимости, на такой почвѣ предпочтутъ произвести посѣвъ желудей или посадку

мелкими саженцами съ неукороченнымъ стержневымъ корнемъ. Для удачи посадокъ крупныхъ саженцевъ, хорошее вынимание или *корчевка* саженцевъ изъ древесной школы составляетъ главное условіе. Независимо отъ того, производится ли пересадка саженца съ глыбою или безъ глыбы, необходимо корчевать крупный саженецъ съ широкой и глубокой земляной глыбой и стараться избѣгать всякаго поврежденія ствола и корней. Наиболѣе пригоднымъ орудіемъ для вынимания крупныхъ и полукрупныхъ саженцевъ оказывается *золлингенская корчевальная лопата*, примѣняемая въ Ганноверскомъ Золлингѣ уже лѣтъ сто. (См. рис. 5). Эта *корчевальная лопата* вся состоитъ изъ желѣза и нѣсколько клинообразная лопата хорошо наваривается на концахъ сталью. Вездѣ, гдѣ посадка крупныхъ саженцевъ производится въ большомъ видѣ, эта корчевальная лопата вытѣснила собою болѣе легкія лопаты и совершенно непригодную для вынимания крупныхъ дубовыхъ саженцевъ корчевальную мотыгу. Корчевальную лопату дѣлаютъ вѣсомъ въ 20—25 фунтовъ и ни одинъ привычный рабочій не промѣняетъ такого орудія на болѣе легкое. Его часто точатъ и ударяютъ имъ вертикально въ землю, обрывая глыбу, затѣмъ подводятъ его подъ глыбу и дѣйствуютъ рукоятью, какъ рычагомъ, выворачивая глыбу съ саженцемъ изъ земли. Каждая рабочая артель, состоящая изъ 3 человѣкъ, изъ которыхъ двое корчуютъ, а одинъ переноситъ саженцы, выкорчевываетъ этимъ орудіемъ ежедневно отъ 150 до 180 крупныхъ саженцевъ *).

Рис. 5.

Глыба сохраняетъ свѣжесть корней и придаетъ соженцу стойкость, почему болѣе крупные дубовые саженцы охотно высаживаются съ глыбою на выгонахъ, въ мѣстахъ, гдѣ предстоитъ опасность отъ сильныхъ вѣтровъ и т. п.; вообще же крупные саженцы дуба часто пересаживаются и безъ глыбъ, тѣмъ болѣе, что посадка съ глыбами несоразмѣрно увеличиваетъ стоимость перевозки саженцевъ изъ древесной школы на культурную площадь и стоимость приготовленія посадныхъ ямъ. Малыя, рыхло прилегающія, глыбы, легко отваливаясь отъ

*) Рукоять, длиною въ 1 1/2 аршина, состоитъ также вся изъ желѣза и утолщается книзу, переходя въ клинообразное толстое желѣзко лопаты; желѣзко имѣетъ въ длину 14 дюймовъ, верхняя ширина его 7 дюймовъ, а нижняя 5 дюймовъ. Управленіе желѣзодѣлательнымъ заводомъ въ г. *Усларъ* (въ Пруссіи) принимаетъ заказы на корчевальныя лопаты и разсчитываетъ стоимость ихъ по вѣсу и текущей справочной цѣнѣ на желѣзо.

корней, только мѣшаютъ при пересадкѣ; впрочемъ небольшое количество земли, прилипшей къ корнямъ, бываетъ всегда желательнымъ явленіемъ при посадкахъ. Новѣйшія наблюденія доказываютъ, что значеніе посадки съ глыбами для предотвращенія вреднаго вліянія продолжительныхъ засухъ далеко не такъ велико, какъ это до сихъ поръ предполагаютъ.

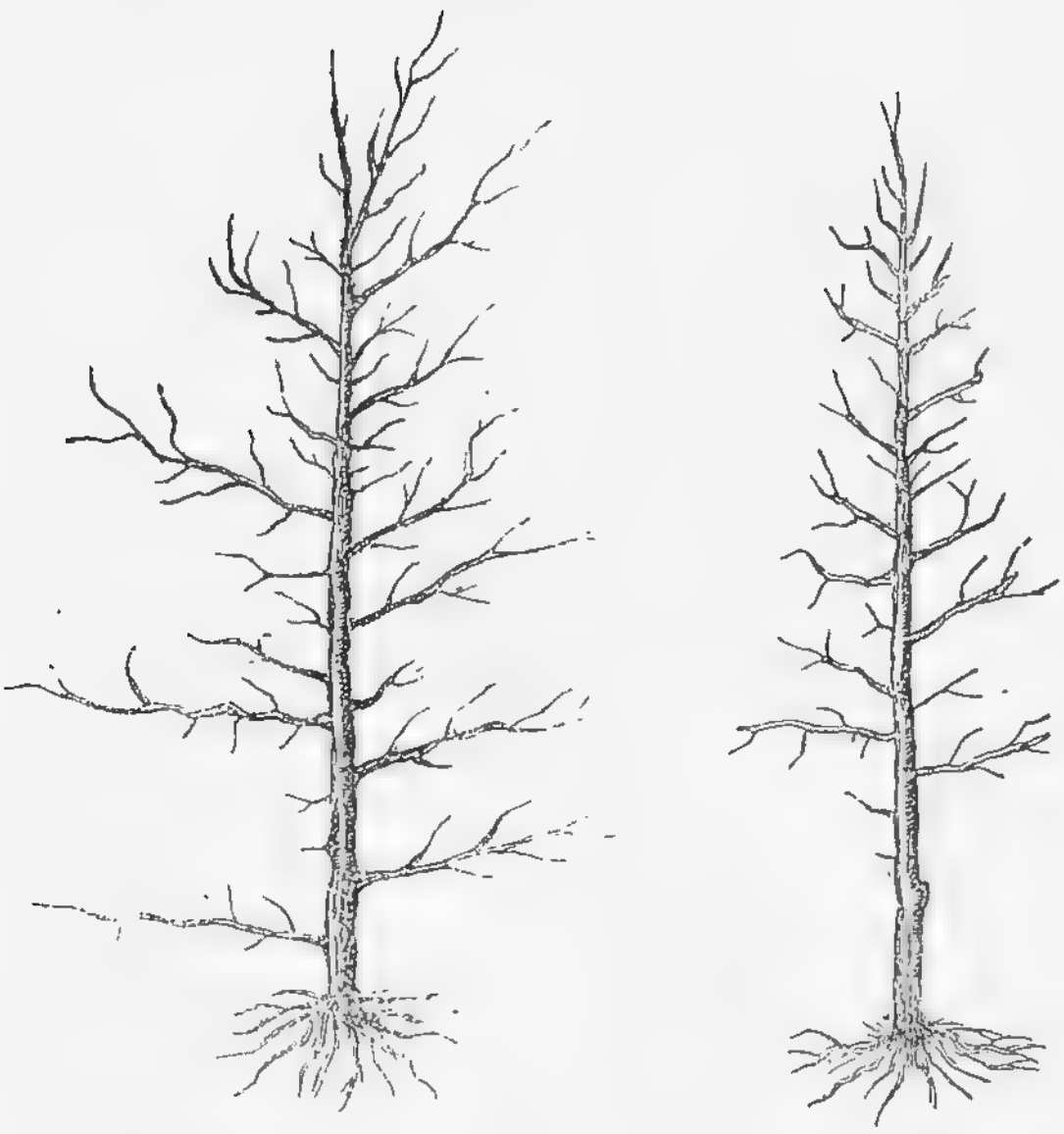
Обрѣзка сучьевъ и корней должна и у крупныхъ саженцевъ ограничиваться лишъ *самымъ необходимымъ*; нерѣдко рабочіе рѣжутъ слишкомъ усердно, что оказывается особенно вреднымъ для развитія корневой системы; у дерева никогда не можетъ быть слишкомъ много корней. Обрѣзка корней должна быть главнымъ образомъ направлена на *гладкую косую* обрѣзку корней, поврежденныхъ при вынимании саженцевъ, и на срѣзку корней, раздвоившихся у конца, что также бываетъ часто послѣдствіемъ слишкомъ сильнаго дерганія саженцевъ при ихъ корчевкѣ. Рѣзъ ведутъ косой, чтобъ онъ былъ больше, такъ какъ корни въ первое время послѣ обрѣзки извлекаютъ изъ почвы питательныя вещества посредствомъ площади рѣза.

Для гладкой обрѣзки поврежденныхъ корней преимущественно употребляются уже выше описанныя весьма практичныя *Дитмаровскія ножницы*, представляющія собою и лучшее орудіе для обрѣзки сучьевъ; рабочій долженъ имѣть при себѣ оселокъ, чтобъ отъ времени до времени натачивать ножницы. Болѣе толстые корни и сучья срѣзываются садовымъ *ножомъ* или *древесною пилкою*, а толстые корни можно подрубать топоромъ или косаремъ, накладывая корень на твердую подкладку.

Обрѣзка сучьевъ стремится вообще придать дереву форму *конуса* и носитъ техническое названіе *пирамидальной обрѣзки*. Прежній способъ обрѣзки сучьевъ непосредственно у самаго ствола, при чемъ стволикъ лишался всѣхъ своихъ боковыхъ сучьевъ, вышелъ изъ употребленія съ тѣхъ поръ, какъ начали предпочитать употребленіе въ посадку крупныхъ саженцевъ, снабженныхъ хорошо развитыми сучьями. — На приводимыхъ въ рис. 6 фигурахъ показано слѣва необрѣзанное деревцо, справо обрѣзанное пирамидально.

Болѣе сильная сплошная обрѣзка сучьевъ снизу можетъ быть допускаема на выгонахъ, въ мѣстахъ, подверженныхъ вліянію сильныхъ вѣтровъ и т. п., вообще же на крупномъ саженцѣ должно еще оставаться достаточно сучьевъ. Срѣзаемыя сплошъ сучья должны быть отрѣзаны гладкимъ рѣзомъ непосредственно у ствола, безъ оставленія на деревѣ нижнихъ кон-

Рис. 6.



цовъ сучьевъ (роговъ). Вершинка укорачиваетсятолько въ такомъ случаѣ, если она слишкомъ длинна и вершинный побѣгъ тонокъ и слабъ. Пріемы обрѣзки тѣ же, что и въ древесной школѣ.

Слишкомъ глубокая садка оказывается всегда вредною, потому что ведетъ за собою долгое хирѣніе саженцевъ; мелкая же посадка не имѣетъ вліянія на ростъ саженцевъ, если только при ней не обнажена верхняя часть корневой системы. На почвѣ сырой или слишкомъ плотной хорошо помѣщать корневую систему саженцевъ на *поверхность почвы*, прикрывая корни земельнымъ бугоркомъ; способъ этотъ былъ извѣстенъ давно: это видно на нѣкоторыхъ посадкахъ въ Германіи, произведенныхъ лѣтъ 100 и даже 150 тому назадъ.

Посадныя ямы должны быть на столько широки и глубоки, чтобы вокругъ корней высаживаемаго крупнаго саженца можно было бы помѣстить и примять по бокамъ и на дно ямы слой плодородной земли, способствующій развитію боковыхъ корней и придающій стойкость саженцу. Форма ямъ безразлична: ихъ дѣлаютъ и кругообразными и квадратными; нужно только заботиться о томъ, чтобъ онѣ были въ поперечникѣ обыкновенно не меньше $2\,^1/_2$ футовъ. Лучше всего вырывать ямы съ *осени*, предшествующей весенней посадкѣ съ тѣмъ, чтобы земля зимою могла промерзнуть. При посадкѣ, на дно ямы и къ бокамъ ея помѣщаютъ лучшую почву, а верхъ ямы заполняютъ худшею; снятая дернина кладется на дно ямы, разрѣзается лопатою и слегка заравнивается землей, на которую и ставятся корни саженца. Къ *обмакиванію* корней въ землю, смѣшанную съ водою въ видѣ кашицы, съ тѣмъ, чтобъ приставшая къ корнямъ земля облѣпила ихъ и защитила ихъ отъ

высыханія при переноскѣ или перевозкѣ саженцевъ на культурную площадь, прибѣгаютъ рѣдко при производствѣ посадокъ въ большомъ видѣ и то лишъ въ такомъ случаѣ, если къ тому представятся благопріятныя условія.

Чтобъ придать крупнымъ саженцамъ бо́льшую стойкость противъ вѣтровъ и лучше защитить ихъ отъ поврежденія пасущимся скотомъ, устраиваютъ иногда вокругъ ствола въ нижней его части высокія насыпи земли, прикрываемой дернинами, но подобныя насыпи неудобны тѣмъ, что въ нихъ распространяются легко образующіеся въ этомъ случаѣ придаточные корни отъ ствола. Простое прикрытіе ствола снизу дернинами удобнѣе; для защиты же отъ пасущагося скота лучше устраивать вокругъ крупныхъ саженцевъ легкую изгородь изъ сухихъ колючихъ кустарниковъ. Хорошія глыбы придаютъ саженцу стойкость противъ вѣтровъ; гдѣ отъ послѣднихъ грозитъ опасность, тамъ лучше всего брать саженцы невысокіе, но крѣпкіе.

Въ посадкахъ, смѣшанныхъ изъ дуба и бука, дубовымъ крупнымъ саженцамъ даютъ большее разстояніе другъ отъ друга, чѣмъ буковымъ; но гдѣ букъ по численности долженъ преобладать, тамъ разстояніе и для дубовыхъ саженцевъ должно подчиниться принятому для бука разстоянію. Нужно избѣгать лишъ слишкомъ значительной подмѣси дуба къ буку, чтобъ имѣть возможность лучшаго ухода за дубомъ; сверхъ того дубовые саженцы берутся обыкновенно нѣсколько крупнѣе буковыхъ. Уже выше было упомянуто, какимъ образомъ вкрапливать буковые, ольховые (бѣлой ольхи) и другіе мелкіе саженцы въ посадку дубовыхъ крупныхъ саженцевъ, размѣщенныхъ на разстояніи 10—12 футовъ въ квадратъ другъ отъ друга. Въ пастбищномъ лѣсу разстояніе между саженцами опредѣлено заранѣе, но можно здѣсь помѣстить на десятинѣ большее число саженцевъ, примѣняя не квадратную посадку, а посадку самъ-третей и самъ-пятъ.

Уходъ за посадкой состоитъ въ томъ, что прежде всего поднимаютъ и укрѣпляютъ саженцы, погнутые вѣтромъ, дождемъ или пасущимся скотомъ и затѣмъ тщательно пополняютъ новой посадкой возможную убыль первоначально посаженныхъ саженцевъ. Тамъ, гдѣ посадка произведена слишкомъ глубокая, вслѣдствіе чего проявляется хирѣніе саженца и т. п., можно помочь еще нѣкоторымъ срытіемъ почвы вокругъ ствола саженца или же нужно перемѣнить саженецъ, помѣстивъ новый. При плохомъ ростѣ посадки, нужно взмотыжить почву, чтобъ при-

дать ей бо̀льшую рыхлость. Образующіеся ненормальные сучья нужно удалять обрѣзкой; въ посадкахъ крупными саженцами, расположенными на сравнительно большомъ разстояніи другъ отъ друга, обрѣзку сучьевъ нужно начать рано и вести осторожно: она содѣйствуетъ возращенію болѣе длинныхъ подѣлочныхъ стволовъ, подобно тому, какъ и въ маякахъ младшаго возраста въ среднемъ хозяйствѣ.

Въ прежнее время обрѣзка сучьевъ велась сплошная и сукъ срѣзался весь у самаго стволика саженца, причемъ подобная сплошная очистка ствола отъ сучьевъ доходила до самой вершины; подобная операція производилась съ цѣлью воспитанія болѣе длинныхъ гладкихъ стволовъ. Высокіе сучья сталкивались долотообразнымъ желѣзнымъ орудіемъ, насаженнымъ на длинный шестъ; долотцо было наточено съ верхняго края, а снизу было снабжено загнутымъ острымъ крюкомъ, такъ что имъ можно было отрѣзать сучья толчкомъ орудія верхъ и стаскивать ихъ съ дерева, зацѣпляя ихъ крюкомъ. Въ настоящее время сплошной обрѣзки сучьевъ у самаго ствола до вершины почти никогда не дѣлаютъ, а примѣняютъ пирамидальную обрѣзку, при которой срѣзываются лишъ концы сучьевъ надъ глазкомъ. Обрѣзка высоко расположенныхъ сучьевъ производится пилками, насаживаемыми на длинные шесты.

б. *Посадка мелкихъ дубовыхъ саженцевъ.* Употребленіе однолѣтнихъ и двухлѣтнихъ мелкихъ дубовыхъ саженцевъ и даже саженцевъ средней величины для посадки въ лѣсъ, съ цѣлью созданія насажденія, не всегда даетъ настолько благопріятные результаты, какіе достигаются при посѣвѣ желудей и при посадкѣ крупными саженцами; вообще же говоря, успѣхъ посадки *мелкихъ* саженцевъ обусловливается хорошо обработанной почвой, хорошею добротностью самихъ саженцевъ и тщательнымъ за ними уходимъ. Слабые, жидко вытянувшіеся, стволики саженцевъ, особенно если послѣдніе повреждаются при вынимании ихъ для пересадки и если ихъ посадить на большомъ разстояніи другъ отъ друга или слишкомъ глубоко, обѣщаютъ мало успѣха; самый же плохой, непригодный вовсе къ пересадкѣ, сортъ составляютъ полукрупные саженцы, если они вытянулись жидко въ длину въ ущербъ толщинѣ и не будучи въ состояніи поддержать тяжесть вершины, нагибаются и не могутъ сомкнуться своими вершинами. Крѣпкіе полукрупные саженцы и хорошіе мелкіе, особенно взятые изъ древесной школы, пригодны для образованія насажденій, для подмѣсей, для дополнительныхъ посадокъ и т. п., хотя иногда примѣненіе крупныхъ саженцевъ и заслуживаетъ предпочтенія. Но не слѣдуетъ забывать, что и изъ мелкихъ саженцевъ, при хорошемъ уходѣ, получаются превосходные крупные. Хорошіе мелкіе саженцы имѣютъ значеніе

для подсадокъ въ лѣсосѣки, на рабатты, для посадки ихъ при совмѣстной временной сельскохозяйственной культурѣ, для посадки чистыми группами въ буковыя лѣсосѣки и т. д.

Въ разницѣ *издержекъ* на производство посадокъ лежитъ дальнѣйшее различіе въ употребленіи крупныхъ или мелкихъ дубовыхъ саженцевъ, не говоря уже о посѣвѣ желудей, который часто обходится дешевле всѣхъ другихъ способовъ разведенія дуба. *Промежуточныя пользованія* получаются также раньше изъ посадокъ, произведенныхъ болѣе тѣсно располагаемыми мелкими саженцами; къ тому же не всегда имѣются въ распоряженіи крупные саженцы или желуди; скорѣе всего оказываются подъ рукою мелкіе саженцы.

Вынимание мелкихъ саженцевъ происходитъ такимъ образомъ, что вдоль ряда ихъ или вдоль бороздки выкапываютъ по одну сторону саженцевъ узкую канавку, а по другую сторону ихъ подводятъ подъ корни саженцевъ поставленныя въ рядъ лопаты и нагибомъ ихъ рукоятокъ поднимаютъ цѣлый рядъ саженцевъ съ глыбой земли, опрокидывая послѣднюю въ заранѣе вырытую канавку; затѣмъ сортируютъ саженцы, отдѣляя лучшіе, годные на посадку, и отбрасывая вовсе экземпляры слабѣйшіе. При вынимании мелкихъ саженцевъ изъ прежнихъ посѣвовъ въ лѣсу, нужно быть осторожнымъ и не образовать слишкомъ большихъ просвѣтовъ въ насажденіи. Если не произошло при вынимании саженцевъ поврежденія корней, то мелкіе саженцы вовсе не слѣдуетъ подрѣзывать.

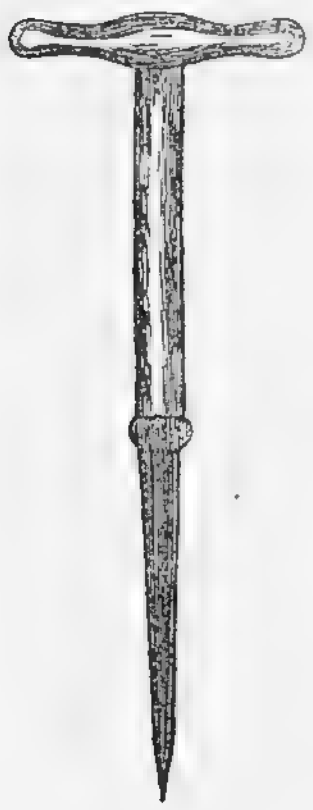
Для посадки самыхъ мелкихъ дубовыхъ саженцевъ, однолѣтнихъ и двухлѣтнихъ, удобно примѣнять способъ *посадки защемленіемъ*, описанный подробно ниже въ главѣ о соснѣ. При извѣстныхъ условіяхъ можно производить посадку подобныхъ растеній и безъ предварительнаго взрыхленія почвы, напр. по способу Бутлара; вообще же успѣхъ посадокъ защемленіемъ значительно облегчается, если не обусловливается взрыхленіемъ почвы. Подобныя посадки часто замѣняютъ собою, въ годы неурожая желудей, посѣвы и для производства ихъ удобны тѣ же пріемы обработки почвы, какіе описаны выше, при разсмотрѣніи вопроса о посѣвѣ желудей въ лѣсу; въ особенности же пригодны: сплошная обработка, взрыхленныя борозды, узкія ріольныя бороздки, обработанныя полосы и площадки, при чемъ послѣднія весьма пригодны въ лѣсосѣкахъ на мѣстахъ корчевки пней. Посадку защемленіемъ производятъ обыкновенно на разстояніи не свыше 4 футовъ другъ отъ друга; въ борозды же

и канавки растеньица размѣщаются еще тѣснѣе, тѣмъ болѣе, что посадка ихъ клинообразной лопатой идетъ быстро.

На взрыхленной почвѣ горныхъ склоновъ въ послѣднее время въ сѣверной Германіи стали примѣнять вмѣсто Бутларова кола и сажальнаго топора Золлингенскую корчевальную лопату (см. стр. 110) для посадки 3—4 лѣтнихъ дубовыхъ саженцевъ. Ею приготовляютъ въ почвѣ отверстіе на глубину, равную длинѣ стержневаго корня, опускаютъ въ отверстіе корни и прижимаютъ ихъ ко дну и къ стѣнкамъ отверстія, втыкая снова лопату на разстояніи нѣсколькихъ дюймовъ отъ перваго отверстія и нажимая ею землю по направленію къ первому отверстію, которое затѣмъ засыпается рыхлою землею, такъ чтобъ надъ почвою образовался бы еще небольшой бугорокъ. Саженцы пока ростутъ удовлетворительно. Этотъ способъ обходится дороже другихъ способовъ посадки защемленіемъ, но онъ обходится дешевле посадки въ нарочито приготовленныя ямки, въ особенности если нужно сохранить стержневой корень въ цѣлости.

Въ глубокой, рыхлой песчаной почвѣ даже мелкіе саженцы однолѣтняго и двухлѣтняго возраста пускаютъ длинные стержневые корни, отъ сохраненія которыхъ въ цѣлости при пересадкѣ существенно зависитъ успѣшность дальнѣйшаго роста саженцевъ. Какъ бы посадка ни производилась, въ бороздки или въ ямки, нужно вводить въ почву и длинный стержневой корень дубоваго саженца. Съ этою цѣлью производятъ посадку саженцевъ въ ямки, на днѣ которыхъ приготовляется предварительно отверстіе для помѣщенія стержневаго корня. Оно выдавливается посредствомъ особаго кола, снабженнаго желѣзнымъ остріемъ (см. рис. 7), при помощи котораго стержневой корень и прижимается къ стѣнкамъ отверстія, въ родѣ того, какъ это дѣлается коломъ Бутлара, послѣ чего боковые корни укрѣпляются въ почвѣ засыпкою землей. Такія посадки, произведенныя на 4 футовомъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга, даютъ хорошіе результаты *).

Рис. 7.



Разведеніе дуба въ низкоствольномъ хозяйствѣ на полученіе корья. Ни одна другая древесная порода не отличается такою сильною побѣгопроизводительною способностью, какъ дубъ. Не размножаясь корневыми отпрысками, дубъ до спѣлаго возраста даетъ обильную поросль отъ пней и даже часто до глубокой старости проявляетъ свою побѣгопроизводительную дѣятельность. Дубовый корявый кустарникъ въ мѣстностяхъ, покрытыхъ верескомъ,

*) Описанный колъ состоитъ изъ толстой деревянной рукояти, длиною въ 2 фута, съ поперечиной на верху. На рукоять насаженъ острый желѣзный наконечникъ, длиною въ 20 дюймовъ.

или въ мѣстностяхъ, гдѣ онъ обгладывается пасущимся скотомъ, рано останавливается въ ростѣ, но его ничѣмъ не истребить, хотя уже прошло много лѣтъ съ тѣхъ поръ, какъ на такихъ мѣстахъ стояло дубовое насажденіе. На горныхъ склонахъ и на почвахъ скалистыхъ дубъ, послѣ каждой срубки, роскошно возобновляется порослью, такъ что недоумѣваешь, какимъ образомъ при такихъ, повидимому неблагопріятныхъ, внѣшнихъ условіяхъ могла въ пняхъ сохраниться долго побѣгопроизводительная способность. Въ теченіи цѣлыхъ столѣтій, по лѣсосѣкамъ въ дубовыхъ низкоствольникахъ, по снятіи корья, пускается огонь, а возобновленіе дуба порослью все продолжается; лѣсные пожары уничтожаютъ все,—оставшіеся крупные и мелкіе стволы стоятъ обгорѣлыми и почернѣвшими, а между тѣмъ появляющіеся вновь побѣги отъ пней указываютъ на то, что жизнь пней еще не погасла. На граничныхъ межахъ дубовая поросль держится въ теченіи цѣлыхъ вѣковъ и даже на летучихъ пескахъ дубъ, завѣваемый пескомъ, пробивается порослью на свѣтъ изъ подъ песка.

Въ виду такой живучести дуба, немудрено, что дубовые лѣса стойко выдерживали всѣ окружавшія ихъ невзгоды. Злоупотребленія огнемъ и топоромъ, истощеніе почвы разведеніемъ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній, сборомъ подстилки и пастьбой скота уничтожили во многихъ мѣстностяхъ дубовые высокоствольные лѣса, но пни ихъ остались и этимъ объясняется, что десятки тысячъ десятинъ лѣсной почвы покрыты чистыми и смѣшанными дубовыми низкоствольниками, дающими въ настоящее время хорошее корье, порядочный дровяной лѣсъ и высокую ренту. Въ Германіи дубовые низкоствольники распространены главнымъ образомъ на формаціяхъ первичной и переходной и на формаціи песчаника; на известковой формаціи по прежнему украшаетъ собою горы *букъ*.

Сохраненію низкоствольныхъ дубовыхъ лѣсовъ способствовала не только живучесть и побѣгопроизводительность старыхъ пней, но и то свойство дуба, что *побѣги* отъ пня, сгнившаго уже съ полвѣка тому назадъ, *сами собою укоренялись* въ почвѣ, если пень былъ срубленъ *низко*; поэтому-то въ *низкой рубкѣ* пней, какъ можно ближе къ почвѣ, кроется вѣрное средство къ сохраненію надолго побѣгопроизводительной способности дуба.

Продолжительность роста дубовой поросли весьма различна; при благопріятныхъ условіяхъ и на хорошей почвѣ побѣгъ достигаетъ часто размѣровъ крупнаго ствола, какіе получаются въ высокоствольномъ хозяйствѣ; съ другой стороны, на тощихъ

песчаныхъ почвахъ и на почвахъ мелкихъ съ плотной подпочвою, не пропускающей воду, дубовая поросль развивается корявымъ кустарникомъ, а почва истощается все больше и больше. Отъ *положенія* и почвы зависятъ и въ дубовомъ низкоствольномъ лѣсу крайности въ ростѣ дуба и въ его доходности; въ большей или меньшей связи съ этими же обстоятельствами находится и возможность возращенія *чистыхъ* дубовыхъ низкоствольниковъ, въ противуположность возращенію смѣшанныхъ дубовыхъ низкоствольныхъ насажденій.

Положеніе на югъ и западъ, въ особенности защищенные отъ дѣйствія мороза склоны горъ, влекутъ за собою лучшій ростъ, а на южныхъ склонахъ получается корье, содержащее въ себѣ большее количество дубильныхъ веществъ; за то на сѣверныхъ и восточныхъ склонахъ получается больше древесной массы. Впрочемъ въ мѣстностяхъ, расположенныхъ южнѣе, дубовый низкоствольникъ на полученіе корья поднимается значительно въ горы. Самые лучшіе лѣса этого рода встрѣчаются на *плодородной почвѣ нижнихъ склоновъ* горъ, въ особенности состоящихъ изъ глинистаго сланца, на которомъ дубъ ростетъ лучше, чѣмъ на песчаникѣ; вообще горнокаменная порода, образующая почву, имѣетъ важное значеніе. Разница въ доходности дубоваго низкоствольнаго лѣса, вызванная различіемъ почвъ и положеній въ горахъ, можетъ быть очень значительною, несмотря на короткіе обороты рубки въ низкоствольныхъ лѣсахъ.

Хуже всего дубовый корьевой низкоствольникъ ростетъ на *тощихъ песчаныхъ почвахъ равнины;* впрочемъ и въ равнинахъ встрѣчаются отдѣльныя мѣста съ лучшими почвенными условіями, на которыхъ можно возращать дубовый корьевой низкоствольникъ, если обратить на почву тщательный за нею уходъ и предохранить ее отъ высыханія. *Плодородная* почва рѣчныхъ долинъ, хотя на ней и проявляется побѣгопроизводительная способность дуба роскошнѣе, чѣмъ гдѣ либо, имѣетъ слишкомъ большую цѣнность въ сельскомъ хозяйствѣ, а потому и не должна бы идти подъ дубовый низкоствольный лѣсъ.

Для полученія хорошей гладкой *зеркальной* коры, въ дубовомъ низкоствольномъ хозяйствѣ принимаютъ обыкновенно оборотъ рубки въ 14—16 лѣтъ; хотя на почвахъ лучшей доброты кора въ нижней части стволовъ въ этомъ возрастѣ еще и не растрескивается, но за то на почвахъ низшей добротности въ этомъ возрастѣ, а иногда и раньше, ростъ дуба уже замѣтно пріостанавливается. Впрочемъ возрастъ рубки иногда измѣняется по мѣстнымъ экономическимъ условіямъ и колеблется

въ крайнихъ своихъ предѣлахъ между 10 и 20 лѣтнимъ возрастомъ дубняка.

Прочистки молодняковъ и *проходныя* въ нихъ *рубки* всегда оказываются полезными, а иногда онѣ и необходимы. Болѣе рѣдкое расположеніе деревцовъ въ насажденіи содѣйствуетъ образованію корья *лучшихъ качествъ;* кора получается толстая и мясистая. *Мягкія древесныя породы* должны быть удалены изъ насажденія уже въ первые годы его существованія, чтобъ онѣ не заглушили собою дуба; кромѣ нихъ должны быть при проходной рубкѣ удаляемы и другія твердыя древесныя породы, переростающія дубъ. Проходная рубка въ дубовыхъ молодняхъ ведется слабая и кромѣ угнетающихъ экземпляровъ вырубается лишъ дубовая поросль угнетенная или пригнувшаяся къ почвѣ.

Рубка дубовыхъ низкоствольниковъ должна быть производима весною, во время полносочія, въ виду легчайшей сдирки корья; съ другой стороны, рубка должна быть окончена какъ можно скорѣе, чтобы молодая поросль могла бы одеревенѣть ко времени наступленія раннихъ *осеннихъ заморозковъ.* Поэтому лучшимъ временемъ рубки нужно признать *май* мѣсяцъ, когда листва болѣе или менѣе развернется. Впрочемъ въ практикѣ кора получается и приготовляется къ продажѣ различными способами *).

Во многихъ мѣстностяхъ послѣ срубки лѣсосѣки въ дубовомъ низкоствольникѣ *выжигаютъ* почвенный покровъ и остатки отъ эксплоатаціи на лѣсосѣкѣ и затѣмъ между появляющеюся вновь дубовою порослью воздѣлываютъ въ теченіи одного года сельскохозяйственныя культурныя растенія. Этотъ способъ хозяйства существуетъ въ Германіи уже сотни лѣтъ и служилъ въ разное время предметомъ различныхъ административныхъ инструкцій, по которымъ всѣ остатки отъ эксплуатаціи и сор-

---

*) Новѣйшія свѣдѣнія о низкоствольномъ хозяйствѣ въ дубовыхъ насажденіяхъ на полученіе корья можно найти въ преніяхъ 19-го собранія южногерманскихъ лѣсохозяевъ въ Нейвидѣ (1868 г.) и въ журналѣ Грунерта: «Forstliche Blaetter», тетр. 16. («Тріерскіе дубовые низкоствольники»), а также въ премированной брошюрѣ Нейбранда. Особый родъ хозяйства существуетъ уже издавна въ дубовыхъ низкоствольникахъ подъ городомъ Эшвеге на рѣкѣ Веррѣ. Тамъ на значительныхъ площадяхъ образовались *двухвозрастныя* насажденія такимъ образомъ, что разъ въ 10 лѣтъ снимается кора съ вырубаемыхъ старшихъ 20 лѣтнихъ дубовыхъ деревьевъ, а 10 лѣтній дубовый лѣсъ предшествующею осенью или зимою прочищается и затѣмъ замѣняетъ собою вырубленный 20 лѣтній лѣсъ. Подобные побѣги разныхъ возрастовъ встрѣчаются часто на одномъ и томъ же пнѣ. Прочистка насажденія за годъ до рубки старшаго 20 лѣтняго лѣса содѣйствуетъ образованію корья и лучшему росту вновь появляющихся побѣговъ. Этотъ родъ хозяйства, при которомъ почва никогда не оголяется совершенно, заслуживаетъ вниманія въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ послѣ срубки дубоваго низкоствольника остатки отъ эксплоатаціи не сожигаются на лѣсосѣкѣ.

ныя травы должны были сожигаться на лѣсосѣкѣ, а зола подмѣшиваться къ почвѣ при разведеніи хлѣбовъ или корнеплодовъ; въ гористыхъ мѣстахъ хозяйство это очень распространено и когда въ іюнѣ происходитъ выжиганіе лѣсосѣкъ, то вся мѣстность окутана дымомъ, подобно тому какъ это бываетъ въ Фрисландіи, Ольденбургѣ, Голландіи, когда тамъ выжигаютъ торфяныя болота. Распространеніе этого рода хозяйства обусловлено недостаткомъ аграрныхъ земель, густотою населенія, значительнымъ количествомъ виноградниковъ, требующихъ для своего успѣшнаго развитія всего запаса удобрительныхъ средствъ и т. п. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ выжиганіе лѣсосѣкъ оставлено, потому что причину ухудшенія дубовыхъ лѣсовъ стали приводить въ связь съ порчею пней и побѣговъ и съ появленіемъ на лѣсосѣкѣ послѣ ея выжиганія сорныхъ травъ, въ особенности дерезы (Spartium scoparium). Впрочемъ выжиганіе лѣсосѣкъ имѣетъ еще и много защитниковъ. Въ Ганноверѣ и Голландіи этотъ родъ хозяйства не встрѣчается, хотя тамъ выжиганіе торфяныхъ болотъ весьма распространено и казалось бы легко могло повести къ выжиганію лѣсосѣкъ въ дубовыхъ низкоствольникахъ. Тамъ, гдѣ оно не производится, существуютъ другія средства къ поддержанію плодородія почвы, напримѣръ разведеніе сосны и лиственницы между дубовыми пнями, такъ какъ обѣ эти породы хорошо удобряютъ почву. На песчаныхъ почвахъ разведенію дубоваго низкоствольника предшествуетъ глубокая обработка почвы, а гдѣ замѣчается истощеніе почвы, тамъ въ послѣдствіи ее взмотыживаютъ и взрыхляютъ или почву обработываютъ въ видѣ грядъ и по срубкѣ лѣса на гряды подбрасывается земля изъ межгрядныхъ канавокъ; сверхъ того заботятся, въ видахъ поддержанія плодородія почвы, о постоянной полнотѣ насажденій. Во всякомъ случаѣ, выжиганіе лѣсосѣкъ въ низкоствольникахъ на легкихъ почвахъ представляетъ собою извѣстныя опасности; его скорѣе можно допустить на болѣе плодородныхъ, вязкихъ почвахъ.

Цѣль выжиганія состоитъ въ томъ, чтобъ, понудить дубовый пень къ производству *низко сидящей* и болѣе *сильной* поросли, затѣмъ—чтобъ очистить лѣсосѣку отъ сорныхъ травъ (вереска, брусничныхъ, дрока, злаковъ) и мягкихъ древесныхъ породъ, превративъ ихъ въ золу вмѣстѣ съ остатками отъ эксплоатаціи (вѣтви, хворостъ, щепа и пр.), и наконецъ, чтобъ при помощи однолѣтней культуры хлѣбовъ или корнеплодовъ дать почвѣ разрыхленное состояніе, что особенно важно на почвахъ вязкихъ. Сверхъ того подобная почва,

послѣ выжиганія, весьма облегчаетъ пополненіе просвѣтовъ подсѣвомъ или подсадкой, въ особенности подсадкой мелкими саженцами. Культура хлѣбовъ или корнеплодовъ окупаетъ издержки на обработку почвы, иногда даже даетъ извѣстный чистый доходъ лѣсному хозяйству, хотя во многихъ мѣстностяхъ урожай зерна и соломы съ лѣсосѣкъ бываетъ лишъ незначителенъ.

Выжиганіе производится *двоякимъ* образомъ; огонь пускаютъ или *по всей площади* лѣсосѣки или же остатки отъ эксплоатаціи и сорныя травы сожигаются въ *особыхъ кучахъ*.

При выжиганіи всей площади лѣсосѣки почва или предварительно *взмотыживается* или же по ней раскладывается равномѣрно оставшійся хворостъ и пр. и затѣмъ *огонь пускаютъ по лѣсосѣкѣ*. Съ краевъ лѣсосѣки и отъ крупныхъ стволовъ, стоящихъ быть можетъ на корнѣ въ лѣсосѣкѣ, отгребаютъ хворостъ и вообще весь легко воспламеняющійся матеріалъ, а по краямъ лѣсосѣки сверхъ того снимаютъ дернъ, образуя такимъ образомъ охранную полосу. Чтобъ лучше управлять огнемъ, его *пускаютъ* въ тихую ясную погоду и при достаточномъ количествѣ рабочихъ, стоящихъ на-готовѣ на случай пожара (обыкновенно считаютъ по 4 человѣка на десятину выжигаемаго пространства) *противъ вѣтра*, зажигая лѣсосѣку съ края, и даютъ огню подвигаться равномѣрно впередъ, затѣмъ ведутъ его къ бокамъ лѣсосѣки и по боковымъ краямъ ея на край лѣсосѣки, противуположный тому, съ котораго началось выжиганіе. Опаливъ такимъ образомъ всѣ края лѣсосѣки, сосредоточиваютъ огонь на подвѣтрянной сторонѣ и затѣмъ огонь пускаютъ *по вѣтру*, при чемъ онъ конечно устремится къ срединѣ лѣсосѣки и дойдя до выжженныхъ уже полосъ, потухнетъ. На горныхъ склонахъ, въ виду уменьшенія опасности, огонь ведутъ всегда сверху внизъ, съ вершины горы къ ея подошвѣ.

Тамъ, гдѣ передъ выжиганіемъ не было сдѣлано предварительнаго взмотыживанія, лѣсосѣку черезъ нѣсколько недѣль послѣ ея выжиганія взмотыживаютъ, вырывая изъ почвы засохшіе корни и жгутъ ихъ въ золу въ небольшихъ кучахъ, не давая имъ горѣть пламенемъ. Золу эту разсыпаютъ по почвѣ непосредственно передъ высѣвомъ хлѣбовъ. Зерна высѣваются густо и покрываются землей при помощи мотыги или грабель. Въ первое лѣто сѣятъ гречиху, съ тѣмъ чтобъ осенью посѣять озимую рожь; иногда же гречи не сѣятъ вовсе, чтобъ имѣть возможность раньше приступить къ посѣву ржи. Мѣстами воздѣлываютъ только рожь; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ на поч-

вахъ плодородныхъ сѣятъ рожь и два раза сряду. Побѣги, въ случаѣ нужды, подвязываются вицами.

Сплошное выжиганіе почвы выносятъ лучше всего пни дуба и орѣшника (лещины); въ пняхъ другихъ древесныхъ породъ большею частью угасаетъ побѣгопроизводительная способность, а пни мягкихъ древесныхъ породъ совершенно уничтожаются.

Другой способъ выжиганія лѣсосѣкъ—въ *кучахъ*—состоитъ въ томъ, что въ небольшія кучи сгребаютъ дернъ, сорныя травы, оставшіяся вѣтви и щепу и т. д. Кучи эти не должны горѣть пламенемъ, а огонь въ нихъ долженъ тлѣть, почему онѣ и покрываются землей; раскладывать кучи около пней не слѣдуетъ, потому что пни погибаютъ иногда подъ вліяніемъ слишкомъ сильнаго жара. Дернъ снимается на бо́льшую или меньшую глубину пластами, смотря по почвѣ. Высѣвъ хлѣбовъ производится такъ же, какъ и при сплошномъ выжиганіи почвы.

На выжженныхъ лѣсосѣкахъ нужно заботиться о пополненіи порослеваго подроста; съ этою цѣлью еще въ рожь сѣятъ подъ мотыгу или колъ дубовые желуди или же сажаютъ на разстояніи футовъ 2 другъ отъ друга дубовые саженцы изъ сѣмянныхъ грядъ въ однолѣтнемъ или двухлѣтнемъ возрастѣ ихъ. Посадку производятъ коломъ Бутлара, сажальнымъ топоромъ и пр., оставляя стержневой корень, по возможности, цѣльнымъ. Срѣзка растеній, съ цѣлью вызова побѣговъ, должна быть произведена бережно при слѣдующей срубкѣ лѣсосѣки или и раньше.

Образованіе новыхъ дубовыхъ низкоствольниковъ на полученіе корья. Возможные при этомъ случаи могутъ быть весьма разнообразны: такія насажденія могутъ быть разводимы на прогалинахъ, старыхъ пашняхъ и т. п. или же приходится превращать насажденія другихъ типовъ въ дубовый низкоствольникъ. Изъ средняго хозяйства, гдѣ въ подлѣскѣ встрѣчается много надежной дубовой поросли, переходъ въ низкоствольное хозяйство весьма простъ: стоитъ только вырубить маяки и пополнить просвѣты, остающіеся на мѣстахъ бывшихъ маяковъ, подсадкой дуба. Сѣмянныя дубовыя насажденія, разведенныя первоначально съ цѣлью возращенія высокоствольнаго лѣса, могутъ быть легко превращаемы, по причинѣ плохаго ихъ роста или по другимъ причинамъ, въ низкоствольный лѣсъ: ихъ нужно только срубить (посадить на пень) до утраты ими побѣгопроизводительной способности. Если же превращаемыя насажденія состоятъ не изъ дуба, а изъ другихъ древесныхъ породъ, то задача становится сложнѣе; по мѣрѣ

вырубки ихъ производится на мѣстахъ ихъ посѣвъ или посадка дуба, молодыя растеньица котораго часто однако страдаютъ отъ вновь появляющейся поросли другихъ древесныхъ породъ, въ особенности граба и мягкихъ породъ; чтобъ избѣжать ихъ появленія, вырубку ихъ слѣдовало бы производить до посѣва или посадки и появившуюся вновь поросль снова вырубить при самомъ разведеніи дуба.

При созданіи *новыхъ* дубовыхъ низкоствольныхъ насажденій слѣдуютъ, вообще говоря, тѣмъ же основнымъ положеніямъ, которыя служатъ и для возращенія дубоваго высокоствольнаго лѣса; стремятся прежде всего создать полныя насажденія. Это можетъ быть произведено посѣвомъ, посадкой дуба совмѣстно съ временнымъ разведеніемъ сельскохозяйственныхъ культурныхъ растеній или безъ него, естественнымъ возобновленіемъ дуба, иногда даже посѣвомъ дуба подъ пологомъ сосноваго насажденія; разведеніе между дубомъ сосны и лиственницы, какъ древесныхъ породъ, подгоняющихъ дубъ въ ростѣ и улучшающихъ плодородіе почвы, заслуживаетъ также полнаго вниманія.

Какой изъ обоихъ *видовъ дуба* заслуживаетъ предпочтенія при разведеніи низкоствольника на полученіе корья, видно изъ изложеннаго выше въ началѣ настоящей главы; прежде всего должно быть обращено при этомъ вниманіе на то, какой изъ обоихъ видовъ дуба встрѣчается въ данной мѣстности въ *естественномъ* состояніи, далѣе на тѣ опыты и мнѣнія, которые существуютъ относительно потребительнаго достоинства, въ особенности количества и качества, корья того или другаго вида дуба; для положеній гористыхъ, а также на почвахъ меньшей добротности обыкновенно приходится отдавать преимущество *зимнему* дубу, отличающемуся сверхъ того сильною выносливою порослью.

Въ мѣстностяхъ, гдѣ ведется хозяйство въ дубовыхъ низкоствольникахъ на корье, сплошные посѣвы дуба нерѣдки; изъ нихъ же получаются и мелкіе саженцы для пересадки. Всего дешевле оказывается обработка почвы, если ее воздѣлать до посѣва дуба подъ картофель; при недостаткѣ желудей можно въ этомъ случаѣ посѣвъ дуба замѣнить посадкой дубовыхъ однолѣтнихъ или двухлѣтнихъ саженцевъ по способу Бутлара. Въ песчаныхъ равнинахъ почву обработываютъ глубоко, какъ для посѣва, такъ и для посадки дуба и съ этою цѣлью вводятъ совмѣстное временное воздѣлываніе почвы подъ корнеплоды, люпину и т. п. Встрѣчается также посѣвъ на широкія полосы

и на площадки; менѣе всего пригоденъ посѣвъ въ бороздки, потому что въ этой формѣ посѣва растенія начинаютъ рано тѣснить другъ друга На тощихъ почвахъ, послѣ посѣва дуба, производится иногда еще надсѣвъ сосновыми сѣменами.

Посадкою достигается наиболѣе равномѣрное размѣщеніе пней по культурной площади, хотя бы посажено было въ началѣ и больше саженцевъ, чѣмъ сколько ихъ можетъ остаться на мѣстѣ въ послѣдствіи. Саженцы берутся разной величины, преимущественно тѣ, культура которыми обходится дешевле; обыкновенный сортиментъ для разведенія низкоствольнаго лѣса составляютъ саженцы толщиною въ палецъ, взятые изъ 5—10 лѣтнихъ посѣвовъ. Въ другихъ мѣстностяхъ сажаютъ саженцы средней величины, взятые изъ древесной школы, а гдѣ почва оказывается хорошо разрыхленною, тамъ часто употребляется посадка мелкихъ саженцевъ защемленіемъ. Для каменистыхъ почвъ на горныхъ склонахъ пригодны лишъ мелкіе саженцы съ неглубокимъ стержневымъ корнемъ и ихъ приходится высаживать на такія почвы, подсыпая къ нимъ поднесенную иногда изъ долинъ плодородную почву.—Разстояніе между саженцами должно быть невелико, чтобъ насажденіе раньше сомкнулось; путемъ же примѣненія прочистокъ насажденій и проходныхъ въ нихъ рубокъ дается отдѣльнымъ деревьямъ въ послѣдствіи большій просторъ. Извѣстно, что на хорошей почвѣ можетъ вырости значительно большее число экземпляровъ, чѣмъ на плохой, но тѣмъ не менѣе излишнее ихъ количество въ посѣвныхъ и посадныхъ насажденіяхъ уменьшаетъ не только количество производимой въ нихъ древесной массы, но и качества дубильнаго корья.

Существуютъ и другія мнѣнія относительно способа созданія новыхъ дубовыхъ корьевыхъ низкоствольниковъ. Посадку иногда производятъ въ такомъ разстояніи саженцевъ другъ отъ друга, чтобъ они съ самаго начала размѣщались такъ, какъ они будутъ расти въ послѣдствіи, и съ этою цѣлью сажаютъ ихъ квадратно на 6 футовомъ разстояніи или отстоящими другъ отъ друга на 8 футовъ рядами, въ которыхъ саженцы располагаются на 4 футовомъ разстояніи. Это возможно только на хорошей почвѣ и при употребленіи въ посадку болѣе крупныхъ саженцевъ, причемъ необходимая въ этомъ случаѣ подмѣсь къ дубу другихъ древесныхъ породъ появляется чаще всего сама собою. Посадкой крупныхъ саженцевъ, срѣзаемыхъ при посадкѣ, достигаются въ этомъ случаѣ хорошіе результаты, точно также, какъ и посадкою пеньковъ, возращенныхъ въ дре-

весной школѣ (см. стр. 103). При употребленіи обыкновеннаго посаднаго матеріала, т. е. мелкихъ саженцевъ, особенно на почвахъ низшей добротности, подобныя посадки съ размѣщеніемъ саженцевъ на большое разстояніе другъ отъ друга примѣнимы только въ такомъ случаѣ, если одновременно съ дубомъ между нимъ разводится сосна или лиственница для защиты почвы отъ истощенія.

Срѣзка саженцевъ должна быть произведена такъ низко, чтобы пенекъ, остающійся вышиною не больше 1 дюйма, могъ бы произвести поросль какъ можно ближе къ почвѣ; самый рѣзъ долженъ быть веденъ осторожно, чтобъ не расщепить пенекъ. Спрашивается, *когда* же удобнѣе производить срѣзку стволика, при самой ли посадкѣ или нѣсколько времени спустя? Вообще говоря, растеньицу трудно перенести одновременно вынимание изъ древесной школы, пересадку и обрѣзку: всѣ эти операціи нарушаютъ до извѣстной степени жизненный процессъ деревца и если на хорошей почвѣ такое нарушеніе не сказывается рѣзко, то на почвахъ низшей добротности пеньки въ этомъ случаѣ долго хирѣютъ. Поэтому-то при самой посадкѣ слѣдуетъ срѣзать лишъ слабые саженцы, жидко вытянувшіееся вверхъ, и пожалуй очень сильные крупные саженцы, остальные же лучше срѣзать лишъ черезъ нѣсколько лѣтъ ихъ роста въ корьевомъ насажденіи. Иногда можетъ быть даже выгоднымъ произвести срѣзку стволиковъ, съ оставленіемъ пеньковъ, лишъ въ томъ возрастѣ насажденія, когда срѣзаемый мелкій матеріалъ въ состояніи будетъ по крайней мѣрѣ окупить стоимость обрѣзки

При этомъ представляется вопросъ, что выгоднѣе, дать ли посѣвному или посадному дубовому корьевому насажденію достигнуть извѣстныхъ размѣровъ, прежде чѣмъ приступить къ первой его срубкѣ или же, въ виду ускоренія образованія пеньковъ, вырубить его раньше, прежде чѣмъ оно достигнетъ извѣстныхъ размѣровъ, цѣнныхъ въ техническомъ отношеніи? Въ иныхъ мѣстахъ отсрачиваютъ первую рубку въ такихъ «дѣвственныхъ» насажденіяхъ и даже оставляютъ ихъ на корнѣ за предѣлы обыкновенно принимаемаго въ дубовыхъ корьевыхъ низкоствольникахъ оборота рубки; въ другихъ мѣстностяхъ уже въ возрастѣ обыкновенно принимаемаго оборота рубки матеріалъ годенъ къ сбыту и лѣсосѣка въ дубовомъ насажденіи закладывается въ этомъ возрастѣ. Наконецъ въ нѣкоторхыъ мѣстностяхъ, гдѣ имѣютъ главнымъ образомъ въ виду развитіе хорошихъ *побѣгоносныхъ пней*, насажденіе срубаютъ въ первый разъ

раньше, не обращая вниманія на получаемые при этомъ размѣры матеріала. Послѣдній мотивъ—развитіе пней—заслуживаетъ безусловнаго преимущества.

При *пополненіи лѣсосѣкъ* нельзя подсѣвъ или обыкновенно предпринимаемую въ этомъ случаѣ подсадку производить въ непосредственной близи къ пнямъ, иначе побѣги отъ нихъ заглушатъ собою всходы и саженцы, назначенные для пополненія насажденія; и безъ того, при пополненіи просвѣтовъ въ низкоствольникахъ, нельзя разсчитывать на то, что всходъ и саженцы разовьются наравнѣ съ существующею уже поросльо отъ пней; хорошо, если такіе пополнительные всходы и саженцы останутся цѣлыми до наступленія втораго оборота рубки; тогда лишъ они могутъ поступить въ рубку и сольются съ остальнымъ составомъ низкоствольнаго насажденія.—Еще труднѣе, чѣмъ пополненіе просвѣтовъ въ дубовомъ низкоствольникѣ, оказывается введеніе дуба въ смѣшанныя низкоствольныя насажденія, такъ какъ дубъ легко заглушается побѣгами другихъ древесныхъ породъ и сорными травами. Въ такихъ случаяхъ нужно брать крупные дубовые саженцы, срѣзая ихъ и оставляя пенекъ для производства побѣговъ лишъ во время наступленія первой срубки всего насажденія и ограничиваясь пока развѣ лишъ болѣе или менѣе сильною срѣзкою вершинокъ у саженцевъ. Для пополненія просвѣтовъ особенно пригодна посадка пеньками, выращенными въ древесныхъ школахъ.

Замѣчательно хозяйство Голландцевъ; они берутъ 3—4 лѣтніе саженцы *только* изъ древесныхъ школъ, уходъ за которыми бываетъ самый тщательный. Лишъ для пополненія лѣсосѣкъ дубоваго корьеваго низкоствольника они берутъ крупные саженцы, срѣзая ихъ на высотѣ 3 или 4 футовъ; вообще же въ Голландіи господствуетъ посадка *дубовыхъ пеньковъ*, размѣщаемыхъ близко другъ отъ друга на взріоленной, за годъ передъ посадкой, почвѣ или на грядахъ, насыпаемыхъ землей, вынутой изъ межгрядныхъ канавокъ. Посадныя ямки дѣлаются большія и самая посадка въ первые годы содержится чистою; лѣтъ черезъ 5 или 7 насажденіе срубаютъ и перештыковываютъ почву между пнями осенью или зимою послѣ срубки насажденія, повторяющейся черезъ каждыя 10 лѣтъ; гряды посыпаются свѣжей землей изъ межгрядныхъ канавокъ. При достаточной почвенной и воздушной влажности, неудивительно, что, въ виду такого тщательнаго ухода за дубовымъ корьевымъ низкоствольникомъ, въ Голландіи хорошія дубовыя низкоствольныя насажденія встрѣчаются на почвахъ, пригодныхъ лишъ для гречихи и для сосны, и что даже летучіе пески укрѣпляются тамъ дубовымъ порослевымъ лѣсомъ. Трудъ голландца вознаграждается обезпеченнымъ сбытомъ дубильнаго корья и хорошими цѣнами на древесный матеріалъ.

Интересно еще хозяйство въ *дубовыхъ кустарныхъ* лѣсахъ, распространенное въ Лингенскомъ графствѣ, граничащемъ съ Голландіею. Здѣсь сельскіе хозяева уже съ издавна разводятъ дубовый низкоствольный лѣсъ на *земляныхъ валахъ*, отдѣляющихъ другъ отъ друга полевые участки или даже располагаемыхъ параллельно другъ другу на сплошной площади нѣсколькихъ десятинъ; подобная культура удается даже на тощей песчаной почвѣ. Сначала перештыковываютъ полосу почвы, шириною отъ 8 до 12 футовъ, соотвѣтственно ширинѣ будущаго вала, затѣмъ по обѣ стороны такой полосы роютъ канавы глубиною въ 2—3 фута, при верхней ширинѣ ихъ отъ 4—5 футовъ. Землю изъ канавъ насыпаютъ на перештыкованную полосу, образуя на ней земляное округленное съ боковъ возвышеніе въ видѣ вала, имѣющаго въ высоту отъ 2—2 1/2 футовъ; бока земляной насыпи обкладываются дернинами. Затѣмъ на валу или сѣятъ желуди въ ямки на разстояніи 1 фута другъ отъ друга или сажаютъ на 2 футовомъ разстояніи мелкіе дубовые саженцы, подмѣшивая къ нимъ, въ особенности по краямъ насыпи, нѣсколько березовыхъ защитныхъ саженцевъ. Рубка ведется очень *низкая*, у самой земли, и повторяется чрезъ каждые 6—10 лѣтъ; вслѣдъ за нею на валы подсыпается свѣжая земля изъ канавъ, такъ что закрываетъ собою оставшіеся послѣ срубки на валу пни, изъ которыхъ появляются обильные побѣги. Въ послѣднее время подобные валы, съ разведеннымъ на нихъ дубовымъ низкоствольникомъ, стали устраивать какъ защитныя полосы вдоль *полотна желѣзныхъ дорогъ*.

Подмѣсь другихъ древесныхъ породъ къ дубу въ низкоствольномъ лѣсу. Поддержаніе и разведеніе другихъ древесныхъ породъ въ дубовомъ корьевомъ нискоствольникѣ можетъ быть лишь средствомъ къ достиженію извѣстныхъ хозяйственныхъ цѣлей; вездѣ, гдѣ *могутъ* быть поддержаны *чистыя* дубовыя низкоствольныя насажденія, они окажутся доходнѣе смѣшанныхъ. При благопріятномъ положеніи и на почвахъ лучшей добротности часто встрѣчаются совершенно чистые дубовые низкоствольники или по крайней мѣрѣ изъ нихъ безъ всякаго опасенія вырубаются другія древесныя породы, не говоря уже о мягкихъ породахъ, которыя должны безусловно подлежать ранней вырубкѣ. Въ случаѣ же сохраненія въ смѣси съ дубомъ другихъ древесныхъ породъ, рѣчь можетъ быть развѣ только о сохраненіи граба и лещины (орѣшника), встрѣчающихся чаще другихъ древесныхъ породъ и имѣющихъ болѣе важное значеніе для сохраненія плодородія почвы.

При особенно тщательномъ уходѣ за лѣсосѣкою и именно постоянномъ, неуклонномъ пополненіи насажденія, примѣняя въ случаѣ надобности и подмѣсь другихъ древесныхъ породъ на время для защиты почвы отъ истощенія,—далѣе при примѣненіи періодическаго взрыхленія почвы, можно конечно достигнуть того, что и на почвахъ меньшей добротности будетъ расти *чистое дубовое низкоствольное насажденіе*. Но вопросъ въ

томъ, сто́итъ ли добиваться этого въ большомъ размѣрѣ? На вопросъ этотъ чаще всего приходится давать отвѣтъ отрицательный. Вообще говоря, замѣчается то явленіе, что чѣмъ меньшей добротности почва, тѣмъ больше появляется подмѣси другихъ древесныхъ породъ и существованіе ея при наступающемъ истощеніи почвы должно быть еще признано благопріятнымъ обстоятельствомъ. Въ виду этого, подмѣсь на почвахъ плохихъ охотно оставляютъ въ насажденіи въ количествѣ до $^1/_4$; въ этомъ случаѣ корье съ дубовой поросли оказывается лучше, потому что кора дольше сохраняетъ свою гладкость *).

Но большая разница заключается въ томъ, сохранить ли просто подмѣсь къ дубу другихъ древесныхъ породъ въ насажденіи, или воспитать ихъ въ немъ нарочитымъ разведеніемъ; въ послѣднемъ случаѣ разведеніе граба представляетъ собою большія иногда затрудненія. Впрочемъ, когда приходится среди дуба *возращать* другія древесныя породы для полученія промежуточнаго отъ нихъ пользованія или для защиты почвы отъ истощенія, то лучше всего разводить сосну и лиственницу, въ качествѣ временной подмѣси. Выборъ ихъ уже часто обусловливается необходимостью поднять плодородіе почвы на мѣстахъ истощенныхъ, чтобъ развести на нихъ снова дубъ. Въ гористыхъ мѣстахъ съ этою цѣлью охотно разводятъ лиственницу, такъ какъ она хорошо защищаетъ дубъ, содѣйствуетъ образованію на немъ корья лучшихъ качествъ, до извѣстной степени улучшаетъ плодородіе почвы и наконецъ сама представляетъ собою цѣнный технической матеріалъ.

Заканчиваемъ этимъ главу о *дубѣ*, — той превосходной нашей древесной породѣ, которая, по значенію своему въ разнообразныхъ техническихъ примѣненіяхъ и по разнообразію формъ своего появленія въ лѣсахъ, не можетъ быть сравнена ни съ одною другою туземною древесною породою. Дубъ навсегда останется красою нашихъ лѣсовъ! Встрѣчаясь на почвѣ почти всѣхъ родовъ, дубъ ростетъ въ долинахъ и на крутыхъ горныхъ склонахъ, на плодородной почвѣ прирѣчныхъ низменностей и на тощей песчаной почвѣ, то въ видѣ исполина, то въ видѣ карлика!

---

*) По наблюденію автора, ростъ дубовой поросли въ смѣшанномъ низкоствольникѣ, расположенномъ на пестромъ песчаникѣ, значительно ухудшился, когда были удалены изъ насажденія грабъ и другія породы и оставленъ былъ лишъ чистый дубъ.

Не сильно угнетая собою подмѣшанныя къ ней древесныя породы, дубъ часто ростетъ, господствуя, въ дружной смѣси съ букомъ. Укрѣпляясь плотно въ почвѣ, онъ противится напору бурь, оставаясь на многіе вѣка памятникомъ давно минувшей старины. Въ появленіи дуба, то въ видѣ стройнаго подѣлочнаго или строеваго дерева, то въ видѣ низкоствольнаго насажденія, то въ видѣ мелкаго и коряваго кустарника на почвахъ истощенныхъ, покрывшихся верескомъ—заключаются весьма разнообразныя типическія картины. Не менѣе разнообразно и *хозяйство* въ дубовыхъ лѣсахъ, отъ лѣсосѣки въ корьевомъ низкоствольникѣ до возращенія крупнаго высокоствольнаго дубоваго лѣса, отъ молодняка до возраста прорѣживанія и до оставленія дуба на корнѣ на двойной оборотъ рубки, отъ сѣмянной лѣсосѣки до выжиганія низкоствольной лѣсосѣки, возобновляющейся, какъ бы изъ пепла, роскошною новою порослью отъ пней.

По своему *потребительному значенію* дубъ также превосходитъ всѣ другія наши туземныя древесныя породы. Милліарды кубическихъ футовъ дубоваго лѣса, употребленнаго на кораблестроеніе, облегчаютъ производство всемірной морской торговли; строительное искусство и разнообразные промысла требуютъ древесину дуба, цѣня ее за ея крѣпость, твердость и прочность. Хотя обильные урожаи желудей и не собираютъ уже въ настоящее время большія стада подъ раскидистыми вершинами дубовъ, но за то въ настоящее время дубовая кора, какъ превосходный матеріалъ для дубленія кожъ, получила такое значеніе, какого она въ старину не имѣла; хорошаго же, дешеваго, суррогата дубильному корью до сихъ поръ не найдено. Куда мы ни оглянемся, на мореходство, на военное дѣло, на сельское хозяйство, на промышленность, на ремесла и т. д., вездѣ мы видимъ, что благоденствіе человѣческаго общества стоитъ несомнѣнно въ извѣстной связи съ существованіемъ дубовыхъ лѣсовъ, въ какой бы формѣ хозяйства они ни возращались.

Такъ пусть же возращеніе дуба и уходъ за нимъ въ теченіи его жизни станетъ задачей современнаго русскаго лѣснаго хозяйства и пусть топоръ, движимый матеріальнымъ, весьма часто неправильнымъ, разсчетомъ минуты, щадитъ въ будущемъ русскіе дубовые лѣса до достиженія ими возраста высшей технической цѣнности!

2. Букъ (красный букъ; букъ лѣсной).

Fagus sylvatica L.

Букъ, Fagus L., заключаетъ въ себѣ несравненно менѣе видовъ, чѣмъ дубъ; въ Европѣ встрѣчается только одинъ видъ бука—Fagus sylvatica, которому въ Сѣверной Аиерикѣ соотвѣтствуетъ схожій съ нимъ видъ Fagus ferruginea, *Aiton*, а въ Южной Америкѣ, отъ Чилійской республики до мыса Горна, — южный букъ, Fagus antarctica, *Forster*. До сихъ поръ знаютъ 15 видовъ бука; кромѣ названныхъ, извѣстно еще нѣсколько видовъ, встрѣчающихся въ Южной Америкѣ и затѣмъ еще нѣсколько видовъ изъ Японіи; всѣ остальные встрѣчаются лишъ на Новой Зеландіи и сосѣднихъ островахъ. Линне́ причислялъ къ роду бука и съѣдобный каштанъ, но въ новѣйшее время каштанъ, по *Турнефору*, составляетъ отдѣльный родъ Castanea.

Въ Европѣ букъ распространенъ главнымъ образомъ въ Германіи и въ Даніи, гдѣ букъ и пользуется тщательнымъ за нимъ уходомъ. Букъ сверхъ того встрѣчается въ нѣкоторыхъ частяхъ Франціи, по южнымъ горамъ Европы, гдѣ онъ попадается еще въ видѣ насажденій на высотѣ 4,000 футовъ надъ уровнемъ моря, спускаясь на сѣверъ въ равнины, лежащія на одномъ уровнѣ съ моремъ. Изъ Германіи букъ переходитъ черезъ Венгрію въ Европейскую Россію, появляясь въ Подольской и Бессарабской губерніяхъ. Но сплошныя насажденія, часто смѣшанныя съ дубомъ и грабомъ, встрѣчаются въ Россіи на значительныхъ площадяхъ лишъ въ Крыму и на Кавказѣ, гдѣ букъ составляетъ господствующую древесную породу въ тамошнихъ горныхъ лѣсахъ.—Восточную границу распространенія бука въ Германіи можно обозначить восточной Пруссіей; по Гагену крайній сѣверный предѣлъ распространенія бука въ Германіи совпадаетъ съ 54°35 мин. сѣверной широты и 37°35 мин. восточной долготы у города Пиллау, а крайній восточный предѣлъ съ 53°50 мин. сѣверной широты и 38°40 мин. восточной долготы у города Бишофсбурга.

Въ *вертикальномъ* направленіи букъ, въ видѣ насажденія, возобновляющагося естественнымъ путемъ отъ сѣмянъ, поднимается на *Гарцѣ* до высоты 2,100 парижскихъ футовъ, встрѣчаясь на горныхъ склонахъ; но съ этой высоты, гдѣ ростъ его былъ болѣе или менѣе плохъ, букъ въ настоящее время почти вездѣ вытѣсненъ разведеніемъ ели, болѣе доходной на такой высотѣ, такъ что въ настоящее время хозяйственный предѣлъ распространенія бука въ горы не превышаетъ 1950 парижскихъ футовъ. Въ старину букъ повидимому встрѣчался на Гарцѣ

на высотахъ свыше 2,100 футовъ надъ уровнемъ моря; въ настоящее время онъ на такой высотѣ встрѣчается лишь единично въ защищенномъ положеніи между елью.

Въ *Тюрингенскомъ лѣсу* букъ, по показанію Гребе, идетъ выше въ горы и встрѣчается въ видѣ насажденій еще на высотѣ 2,500 до 2,600 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря, на плодородныхъ почвахъ. Встрѣчаясь выше, букъ принимаетъ форму коряваго кустарника, которая проявляется въ немъ и ниже, если напримѣръ мѣстность принимаетъ видъ незащищенной горной равнины.—Въ *Шварцвальдѣ* букъ поднимается въ горы выше пихты и встрѣчается на высотѣ 2,300 до 2,600 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря въ сѣверной части Шварцвальда и на высотѣ 2,800 до 3,500 парижскихъ футовъ въ южной его части. (См. «Die Forstverwaltung Badens. 1857).—Въ *баварскихъ альпахъ* чистыя буковыя насажденія идутъ до высоты 3,200 — 3,300 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря, но единично букъ встрѣчается между елью до высоты въ 4,200—4,800 пар. футовъ. (См. «Die Forstverwaltung Bayerns». 1861).

Встрѣчаемый въ садахъ такъ называемый *кровяной букъ* (Fagus sylvatica var. purpurea) составляетъ видоизмѣненіе обыкновеннаго лѣснаго бука, отличающееся отъ послѣдняго своею темнокрасною листвою. Лучше всего онъ размножается прививкой, листва же сѣмянныхъ деревцевъ принимаетъ снова зеленый цвѣтъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ кровяной букъ встрѣчается въ лѣсахъ въ естественномъ видѣ.

Въ высокоствольномъ хозяйствѣ *букъ* занималъ въ Германіи всегда почетное мѣсто и съ тѣхъ поръ, какъ тамъ завелось правильное лѣсное хозяйство и начало примѣняться естественное возобновленіе буковыхъ высокоствольныхъ лѣсовъ, много лѣсохозяевъ посвятило свою дѣятельность возращенію бука. Не одинъ германскій лѣсоводъ пріобрѣлъ себѣ имя удачнымъ возращеніемъ бука при болѣе или менѣе затруднительныхъ обстоятельствахъ. И дѣйствительно, естественное возобновленіе бука въ обширныхъ лѣсахъ составляетъ трудную задачу лѣснаго хозяйства: путь невсегда бываетъ такъ ровенъ, какъ въ томъ хозяйствѣ, гдѣ естественное возобновленіе совершается легко и гдѣ самое хозяйство движется свободнѣе, не будучи заключено въ извѣстныя рамки необходимости.

Заботы, посвященныя въ Германіи буку, не вездѣ конечно были одинаковы, вслѣдствіе чего успѣхъ возращенія бука при тѣхъ или другихъ условіяхъ бывалъ весьма различный. Во многихъ мѣстностяхъ высокоствольное хозяйство въ буковыхъ лѣсахъ стоитъ на твердыхъ основаніяхъ, въ другихъ оно поколебалось и уменьшилось по площади, при чемъ букъ уступалъ свое мѣсто хвойнымъ древеснымъ породамъ. Лѣсосѣки сѣмянныя въ буковыхъ лѣсахъ не всегда удавались, доказывая тѣмъ,

что естественное возобновленіе лѣса не можетъ и не должно ограничиваться одной закладкой лѣсосѣки и спокойнымъ выжиданіемъ результатовъ; почва въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, вслѣдствіе невнимательнаго веденія дѣла, дичала; на ней появлялись мягкія древесныя породы, какъ подмѣсь къ буку, иногда и господствующая, доказывая тѣмъ самымъ неумѣлость лѣсовода. Много вреда нанесли буковымъ лѣсамъ безпечное хозяйство, прорѣживаніе насажденій безъ одновременной заботы о защитѣ почвы подростомъ, упущенія въ пополненіи лѣсосѣкъ, неумѣренныя выборочныя рубки въ спѣломъ лѣсу, пастьба скота, размноженіе дичи, поврежденія мышами, неумѣренный сборъ листвы на подстилку, морозы и т. д. Не мало вреда нанесла буковымъ лѣсамъ и преждевременная закладка сѣмянныхъ лѣсосѣкъ на большихъ площадяхъ и слишкомъ темное ихъ оставленіе; еще въ настоящее время въ Германіи встрѣчаются отдѣльныя не возобновленныя лѣсосѣки, заложенныя уже съ полстолѣтія тому назадъ, но не обсѣменившіяся въ свое время естественнымъ путемъ; почва въ нихъ истощилась и культурныя издержки на такихъ лѣсосѣкахъ оказываются въ настоящее время весьма значительными, такъ какъ необходимыя культуры не были произведены своевременно. Въ другихъ случаяхъ истощался матеріальный капиталъ лѣса, дошли постепенно до слишкомъ низкихъ оборотовъ рубки и увидѣли якорь спасенія буковыхъ лѣсовъ въ переходѣ къ восхваленному когда-то среднему хозяйству, которое однако на почвахъ несоотвѣтственныхъ истощало плодородіе почвы и дѣлало ее пригодною лишь для хвойныхъ древесныхъ породъ. Наконецъ, нѣкоторымъ лѣсоводамъ казалось, что доходъ, доставляемый букомъ, плохо оплачиваетъ хозяйственный трудъ, что возобновленіе бука слишкомъ мѣшкотно или что то или другое насажденіе не подчиняется принятой рамкѣ хозяйства и т. д.; результатомъ всего этого было постепенное уменьшеніе площади буковыхъ лѣсовъ. Жертвовали древесной породой, которая правда во многихъ мѣстностяхъ, гдѣ она встрѣчается на большихъ пространствахъ, и въ настоящее время не даетъ значительнаго денежнаго дохода, такъ какъизъ буковыхъ лѣсовъ получается главнымъ образомъ лишъ дровяной матеріалъ, хотя и лучшихъ качествъ (буковыя дрова принято считать единицею теплопроизводности, сравнивая съ ними остальныя породы, уступающія ей въ пирометрическомъ эффектѣ), но которая на соотвѣтственныхъ почвахъ прекрасно поддерживаетъ плодородіе почвы и упрощаетъ хозяйство, обезпечивая за нимъ вѣрную и постоянную доходность. Въ

смѣси съ букомъ нѣкоторыя другія древесныя породы доставляютъ цѣнный подѣлочный лѣсъ, да и буковая древесина начинаетъ въ послѣднее время входить въ большее употребленіе, какъ подѣлочный лѣсъ на кадки, боченки, щепной товаръ, деревянныя башмаки, сапожныя колодки, и т. д. Въ Россіи напр. сапожныя колодки, дѣлаемыя исключительно изъ буковой древесины, ежегодно получаются изъ-за границы въ большомъ количествѣ и на значительную сумму, между тѣмъ какъ наши обширные буковые лѣса на горахъ Крымскаго полуострова и Кавказа во многихъ мѣстностяхъ еще не эксплоатируются, а сгниваютъ на мѣстѣ, по невыгодности транспорта дровъ буковыхъ съ горъ къ Черному морю и по отсутствію предпріимчивыхъ лѣсопромышленниковъ, которые бы взялись за обдѣлку и сбытъ буковаго подѣлочнаго лѣса! Нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что съ развитіемъ обрабатывающей промышленности, въ примѣненіи ея къ буковой подѣлочной древесинѣ, и финансовая сторона хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ станетъ въ болѣе блестящее положеніе, чѣмъ въ настоящее время!

Если оглянуться на тѣ времена, которыя предшествовали проявленію въ лѣсахъ Германіи первыхъ зачатковъ правильнаго лѣснаго хозяйства, то и тутъ мы наталкиваемся на многія явленія постепеннаго исчезновенія бука. Какъ одна изъ главныхъ древесныхъ породъ въ лиственныхъ насажденіяхъ, букъ въ прежнее время, въ смѣси съ другими породами, покрывалъ собою значительныя пространства *въ горахъ*, гдѣ въ настоящее время встрѣчается лишъ ель; въ смѣси съ елью букъ въ старину поднимался выше въ горы, чѣмъ въ настоящее время, и причина этого явленія заключается не въ однихъ лишъ неблагопріятныхъ для бука условіяхъ положенія и почвы. Во всякомъ же случаѣ нельзя признать за хозяйственную выгоду, что въ высокихъ горныхъ положеніяхъ букъ постепенно исчезаетъ изъ еловыхъ насажденій: въ смѣси съ букомъ, ель противится лучше напору вѣтровъ и сверхъ того развивается успѣшнѣе.

Въ *холмистыхъ положеніяхъ* въ прежнее время встрѣчались лишъ лиственныя насажденія, а хвойныя древесныя породы являлись въ послѣднихъ лишъ въ видѣ незначительной подмѣси; съ постепеннымъ истощеніемъ почвы и подъ вліяніемъ спроса на древесину хвойныхъ породъ и хорошей доходности послѣднихъ, хвойныя породы начали завоевывать себѣ и холмистыя положенія. Въ *равнинахъ*, покрытыхъ въ прежнее время лиственными насажденіями, хвойныя породы почти не встрѣчались;

гдѣ теперь ростутъ сосна и верескъ, тамъ когда-то встрѣчались дубовые и буковые лѣса. Лучшія почвы отошли подъ сельскохозяйственное пользованіе, а на почвахъ менѣе богатыхъ вмѣсто дуба и бука селилась береза, въ свою очередь истощавшая почву еще больше. Пришлось или приступать на такихъ почвахъ къ разведенію сосны, какъ древесной породы, улучшающей питательный составъ почвы или же оставлять истощенную почву въ видѣ пустыря, покрытаго верескомъ—пустыря, по которому свободно разгуливалъ вѣтеръ, изсушая и безъ того сухую атмосферу.

Условія **положенія и почвы,** въ особенности почвы, имѣютъ чрезвычайно важное значеніе для бука, — большее, чѣмъ для какой либо другой древесной породы. Однѣ и тѣ же причины, которыя въ одномъ мѣстѣ ослабляли ростъ бука или совершенно губили букъ, оставались при другихъ почвенныхъ условіяхъ безъ всякаго вліянія на ростъ бука. Букъ раньше всего началъ исчезать съ песчаныхъ почвъ въ равнинахъ, такъ какъ на такихъ почвахъ онъ оказывается всего менѣе выносливымъ. На *свѣжихъ* песчаныхъ почвахъ, лежащихъ на глинистой или мергельной подпочвахъ, а также на болѣе плодородныхъ глинистыхъ почвахъ въ равнинѣ букъ и до настоящаго времени произростаетъ успѣшно; въ приморскихъ мѣстностяхъ ростъ бука выигрываетъ сверхъ того отъ болѣе влажнаго воздуха.

Въ холмистыхъ мѣстностяхъ и въ подгоріяхъ ростъ бука представляетъ собою весьма замѣтныя различія, въ зависимости отъ положенія горныхъ склоновъ относительно странъ свѣта. Въ сѣверномъ и восточномъ положеніи ростъ бука весьма хорошъ; въ положеніяхъ южномъ, и еще болѣе въ югозападномъ и западномъ, ростъ бука оказывается весьма слабымъ. На старшихъ формаціяхъ песчаника, въ особенности на пестромъ песчаникѣ, если только онъ не слишкомъ крупнозернистъ и не рыхлъ, букъ ростетъ очень успѣшно, точно также и на кейперовой формаціи букъ ростетъ хорошо, между тѣмъ какъ на младшихъ формаціяхъ песчаника букъ произростаетъ большею частью лишъ при наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ положенія. Всего пригодѣе для бука—*известковая* почва, хотя разведеніе бука на задичалыхъ известковыхъ почвахъ горныхъ склоновъ представляетъ собою не мало затрудненій. На раковистомъ и юрскомъ известнякѣ букъ образуетъ обширные лѣса и способность бука возобновляться естественнымъ путемъ отъ сѣмянъ проявляется въ полной своей силѣ на известковыхъ почвахъ. Глинистый сланецъ и многія горныя породы вулкани-

ческаго происхожденія соотвѣтствуютъ требованіямъ бука и на переходныхъ формаціяхъ Гарца букъ мѣстами ростетъ весьма хорошо, при томъ на горныхъ склонахъ лучше, чѣмъ на горныхъ хребтахъ и горныхъ возвышенностяхъ. Вообще можно сказать, что букъ господствуетъ лишъ на почвахъ, богатыхъ по своему минеральному составу: здѣсь букъ хорошо обсѣменяется, держится въ полныхъ насажденіяхъ, имѣетъ хорошій ростъ и въ смѣси съ букомъ встрѣчаются цѣнныя древесныя породы, появленіе которыхъ въ буковыхъ лѣсахъ обусловлено богатствомъ почвеннаго состава.

Во многихъ мѣстностяхъ ростъ бука замѣтно пострадалъ вслѣдствіе *раздробленія* буковыхъ лѣсовъ на мелкіе участки; въ особенности страдаютъ въ этомъ отношеніи мелкіе разбросанные клочки лѣса, такъ называемые *перелъски*, встрѣчающіеся въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ равнинныхъ довольно часто. Вѣтеръ истощаетъ почву на опушкѣ насажденій и стремится ворваться въ нихъ, такъ что нужна густая опушка изъ хвойныхъ древесныхъ породъ для защиты буковыхъ насажденій отъ вѣтровъ; подъ вліяніемъ послѣднихъ воздухъ становится суше, ростъ бука замедляется, а вмѣстѣ съ тѣмъ затрудняется и естественное его возобновленіе. Совершенно иначе слагаются условія для роста бука въ большихъ лѣсахъ, въ особенности въ положеніи и на почвахъ, соотвѣтственныхъ буку. Здѣсь букъ встрѣчается на большихъ площадяхъ, часто въ видѣ чистыхъ насажденій.

Хотя съ одной стороны площадь буковыхъ лѣсовъ и уменьшалась постепенно, подъ вліяніемъ всѣхъ выше изложенныхъ обстоятельствъ, за то съ другой стороны нѣкоторыя площади поступали снова подъ букъ, въ особенности въ Германіи, при превращеніи средняго хозяйства въ высокоствольное. Во многихъ мѣстахъ подъ пологомъ сосны разведенъ хорошій буковый подлѣсокъ и по мѣрѣ улучшенія плодородія почвы, сосна должна уступить снова мѣсто буку. Сверхъ того во многихъ мѣстностяхъ Германіи выкупъ сервитутныхъ правъ на пастьбу скота далъ просторъ культурѣ бука, которою въ Германіи въ настоящее время прилежно и занимаются; даже на бѣдныхъ почвахъ стараются возобновлять букъ естественнымъ путемъ, хотя такія попытки и кончаются обыкновенно созданіемъ насажденія, въ которомъ отдѣльныя группы бука приходится искусственно пополнять разведеніемъ хвойныхъ древесныхъ породъ.

Съ другой стороны въ настоящее время для бука явилось два опасныхъ конкурента: *каменный уголь* и стремленіе хозяй-

ства къ возращенію *подѣлочной древесины*, дающей высшую ренту. Ниже будетъ изложено, какъ парализовать ихъ вліяніе на возращеніе буковыхъ лѣсовъ.

Родъ хозяйства. Букъ возращается главнымъ образомъ въ *высокоствольномъ* хозяйствѣ, на которомъ мы и остановимся преимущественно. Въ немъ букъ возращается въ полныхъ насажденіяхъ, отличается хорошимъ ростомъ въ высоту, прямизной ствола, и даетъ наибо̀льшее количество древесной массы лучшихъ качествъ.

Какъ *порослевый* лѣсъ букъ не выдерживаетъ никакого сравненія съ дубомъ; побѣгопроизводительная способность бука незначительна и поросль ростетъ медленно. Несмотря на это, букъ встрѣчается въ низкоствольномъ хозяйствѣ и въ видѣ подлѣска въ среднемъ хозяйствѣ на почвахъ, благопріятствующихъ побѣгопроизводительной способности бука, напримѣръ на известковыхъ; сверхъ того въ среднемъ хозяйствѣ букъ, какъ древесная порода, переносящая отѣненіе, идетъ въ подлѣсокъ подъ маяки, дающіе густую тѣнь, какъ напримѣръ маяки бука, хотя въ этомъ случаѣ для затѣненнаго подлѣска грабъ пригоднѣе бука, по болѣе сильной своей побѣгопроизводительной способности.

Въ видѣ *маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ* букъ иногда можетъ имѣть значеніе, а на почвахъ известковыхъ онъ даже составляетъ главную массу маяковъ; букъ, хорошо переносящій отѣненіе маяковъ и ростущій въ подлѣскѣ въ смѣси съ дубомъ, очень часто представляетъ собою лучшій матеріалъ, сравнительно съ дубомъ, для оставленія его на корнѣ въ видѣ выборныхъ деревьевъ, хотя, по условіямъ почвы, въ маяки могъ бы идти дубъ.

Букъ въ видѣ маяка сильно заглушаетъ подлѣсокъ и чѣмъ старше становится подобный маякъ, тѣмъ и заглушеніе становится сильнѣе; въ этомъ отношеніи букъ представляетъ совершенную противоположность съ дубомъ, при чемъ дальнѣйшая разница между ними въ этомъ отношеніи заключается въ томъ, что дубовые маяки возращаются преимущественно съ цѣлью полученія крупной подѣлочной древесины, а возращеніе буковыхъ маяковъ главнымъ образомъ направлено на полученіе бо̀льшаго количества древесной массы. Поэтому въ среднемъ хозяйствѣ, съ господствомъ бука въ видѣ маяковъ, принято за правило извлекать годичное пользованіе главнымъ образомъ изъ маяковъ и лишъ незначительную часть его изъ подлѣска; съ этою цѣлью букъ оставляютъ преимущественно въ видѣ мая-

ковъ *младшаго* возраста, вырубаютъ его *медленно*, чтобъ содѣйствовать появленію въ подлѣскѣ сѣмяннаго подроста, назначаемаго въ послѣдствіи въ выборныя деревья, ведутъ тщательный уходъ за лѣсосѣкою и не назначаютъ слишкомъ короткихъ оборотовъ рубки для подлѣска. Необходимое при этомъ условіе для возращенія буковыхъ маяковъ составляетъ благопріятная почва, какъ и вообще въ среднемъ хозяйствѣ, гдѣ стремятся къ возращенію маяковъ въ большемъ размѣрѣ.

Веденіе средняго хозяйства, съ оставленіемъ бука въ качествѣ маяковъ, межетъ быть однако полезно лишъ при условіи опытности хозяина; въ противномъ случаѣ весьма легко результатомъ подобнаго хозяйства можетъ быть заглушеніе подроста маяками, оставленными на корнѣ въ излишнемъ количествѣ, хотя въ послѣднемъ случаѣ значительно облегчается переходъ отъ средняго хозяйства въ высокоствольное, тѣмъ болѣе, что количество годичнаго пользованія остается почти одинаковымъ въ обоихъ родахъ хозяйства.

Не говоря о дубовыхъ маякахъ, вполнѣ умѣстныхъ на хорошей почвѣ, мы видимъ, что въ наше время все сильнѣе и сильнѣе проявляется стремленіе къ переходу отъ среднято хозяйства къ высокоствольному и это стремленіе легко объяснить. Причиною подобныхъ превращеній служатъ неопредѣленность и часто случайность въ распредѣленіи маяковъ, встрѣчающееся иногда ухудшеніе почвы вслѣдствіе частаго ея оголенія отъ подлѣска, появленіе среди послѣдняго несоотвѣтственныхъ древесныхъ породъ и наконецъ сравненіе величины матеріальнаго пользованія изъ среднихъ лѣсовъ съ количествомъ пользованія изъ правильныхъ высокоствольныхъ и т. д. Среднему хозяйству суждено, по нашему мнѣнію, въ будущемъ существовать лишъ въ прирѣчныхъ низменностяхъ, весьма пригодныхъ для возращенія дуба и въ небольшихъ дачкахъ мелкихъ владѣльцевъ при соотвѣтственныхъ почвенныхъ условіяхъ.

Способы перехода отъ средняго хозяйства къ высокоствольному могутъ быть весьма различны, смотря по предположеннымъ цѣлямъ. Мы не можемъ здѣсь подробнѣе вдаваться въ этотъ вопросъ и должны ограничиться лишъ нѣсколькими общими указаніями. При переходѣ отъ средняго хозяйства къ высокоствольному главную роль играетъ *разведеніе хвойныхъ древесныхъ породъ*, пожалуй съ оставленіемъ на корнѣ надежныхъ дубовъ, на почвахъ истощившихся. Въ другихъ случаяхъ нужно прибѣгать къ разведенію лиственныхъ породъ преимущественно путемъ посадокъ, если хозяйство стремится къ возращенію лиственнаго высокоствольнаго лѣса. Для созданія буковаго высокоствольника изъ даннаго средняго хозяйства, букъ долженъ попадаться въ обильномъ количествѣ и въ подлѣскѣ и въ числѣ маяковъ.

Самые пріемы превращенія одного рода хозяйства въ другой родъ различны, смотря по сопровождающимъ обстоятельствамъ. Въ одной части даннаго средняго лѣса высокоствольникъ создается изъ маяковъ, хотя бы и разновозрастныхъ, съ пополненіемъ ихъ жердями изъ подлѣска, въ случаѣ надобности, и такимъ образомъ доводятъ лѣсъ до времени закладки сѣмянной лѣсосѣки. Въ другой части въ высокоствольникъ обращается самый подлѣсокъ, если въ немъ встрѣчается много сѣмяннаго подроста; маяки же, за исключеніемъ развѣ лишъ маяковъ младшаго возраста, выбираются изъ лѣсу. Наконецъ, въ третьемъ случаѣ оставляютъ лѣсъ въ томъ состояніи, въ какомъ онъ находился въ среднемъ хозяйствѣ, но выбираютъ переспѣвающіе маяки, пополняютъ подсадкой образующіяся отъ вырубки ихъ прогалины, прочищаютъ и прорѣживаютъ насажденіе, при чемъ для сохраненія полноты насажденія оставляютъ на время часть порослеваго лѣса на корнѣ. Въ иныхъ случаяхъ продолжаютъ вести рубку подлѣска и собираютъ сохраненіемъ маяковъ нужный матеріалъ для созданія высокоствольнаго насажденія.

Всѣ эти различныя операціи могутъ *одновременно* примѣняться въ различныхъ частяхъ одной и той же дачи, въ которой велось среднее хозяйство. Возобновленіе же высокоствольнымъ лѣсомъ стараются упрочить уже на лѣсосѣкахъ средняго хозяйства, смотря на нихъ, какъ на сѣмянныя лѣсосѣки, пополняя ихъ искусственно и удерживая въ извѣстныхъ границахъ размноженіе порослеваго лѣса. Встрѣчающіеся при этомъ на такой лѣсосѣкѣ буковые и дубовые маяки младшаго возраста и хорошаго роста оставляютъ на корнѣ до наступленія втораго оборота рубки, при чемъ заключающаяся въ нихъ древесная масса вознаграждаетъ возможную убыль въ массѣ остальнаго лѣса, сказывающуюся обыкновенно въ теченіи перваго оборота рубки послѣ превращенія средняго хозяйства въ высокоствольное.

Безъ подробнаго и твердаго плана работы, нельзя дѣлать обширныхъ превращеній подобнаго рода. Площади отдѣльныхъ періодовъ рубки должны быть напередъ опредѣлены въ точности и относительно хозяйственныхъ распоряженій въ каждомъ участкѣ должны быть предварительно выработаны главныя указанія. Нужно выработать не только правильное очередованіе рубокъ, но и опредѣлить количество пользованія для каждой очереди рубокъ; въ этомъ отношеніи особенно важно нормированіе означеннаго количества для третьей очереди, при 20лѣтнихъ періодахъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ нужно стремиться къ тому, чтобы ко времени окончанія превращенія на корнѣ бы находилась соотвѣтственная часть насажденій, приспѣвшихъ къ рубкѣ. Продолжительность превращенія средняго хозяйства въ высокоствольное совпадаетъ обыкновенно съ продолжительностью короткихъ оборотовъ рубки въ высокоствольныхъ лѣсахъ. При самомъ превращеніи существованіе въ среднемъ хозяйствѣ отдѣльныхъ уже высокоствольныхъ насажденій является весьма кстати.—Изъ сдѣланнаго нами бѣглаго очерка видно однако, что съ задачею возращенія лѣса стоитъ въ тѣсной связи и необходимость заботиться о непрерывности поступленія матеріальнаго изъ лѣсу пользованія.

Встрѣчающееся въ настоящее время въ Германіи хозяйство въ *буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ*, съ примѣненіемъ въ нихъ

правильныхъ проходныхъ рубокъ и возобновленіемъ ихъ естественнымъ путемъ, существуетъ тамъ уже давно и есть много подобныхъ лѣсовъ, правильно возобновленныхъ сѣмянными лѣсосѣками; въ другихъ лѣсахъ встрѣчаются еще слѣды разновозрастности отдѣльныхъ насажденій, происхожденіе которыхъ относится еще къ тому времени, когда еще не считали нужнымъ воспитывать одновозрастныя насажденія; въ подобныхъ насажденіяхъ и въ настоящее время встрѣчается еще два, три класса возраста и больше. Въ прежнее время букъ въ выборочномъ лѣсу встрѣчался большею частью разновозрастный и въ смѣси съ другими древесными породами; выборочная рубка въ отдѣльныхъ участкахъ повторялась разъ лѣтъ въ 50, въ 60, при чемъ оставлялись на корнѣ деревья младшаго возраста, забота же о возобновленіи лѣса предоставлялась однѣмъ силамъ природы. Съ одной стороны, въ этомъ случаѣ, путемъ сокращенія оборотовъ рубки, выработались типы насажденій средняго хозяйства, съ другой же стороны произошли старшія насажденія, отличавшіяся неравномѣрностью роста; въ нихъ стали примѣнять естественное возобновленіе, свойственное высокоствольнымъ лѣсамъ и такимъ путемъ изъ нихъ постепенно выработалась форма высокоствольнаго хозяйства, господствующаго въ настоящее время въ буковыхъ лѣсахъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ сохранилась еще со временъ колебанія въ способахъ рубки буковыхъ лѣсовъ особая форма хозяйства, извѣстная въ Германіи подъ названіемъ «*хозяйства на жердинкѣ*»; ко времени рубки насажденій въ этомъ хозяйствѣ, онѣ представляли собою картину *средневозрастнаго высокоствольнаго лѣса съ отдѣльными старшими деревьями*; при рубкѣ такого лѣса оставлялась снова на корнѣ часть деревьевъ младшаго возраста. Въ послѣднее время на эту форму хозяйства было обращено много вниманія и она подъ названіемъ «*двухвозрастный буковый высокоствольный лѣсъ*» или «*двухрубочное высокоствольное хозяйство*» была предметомъ неоднократнаго обсужденія въ литературѣ, при чемъ было указано на удобства возращенія въ ней крупноствольнаго лѣса, къ чему ниже мы вернемся. Въ разсматриваемой формѣ хозяйства особыя выгоды представляли *старшія деревья* (двухъоборотныя), которыхъ однако можно было оставлять лишъ незначительное количество на извѣстной площади, въ виду возможности затѣненія ими подростающаго высокоствольника. Въ послѣдствіи эту форму хозяйства совершенно оставили въ Германіи, замѣнивъ ее отчасти среднимъ хозяйствомъ въ буковыхъ лѣсахъ, отчасти же

повторявшимся еще и въ нынѣшнемъ столѣтіи выборомъ маяковъ изъ буковаго жердняка, съ цѣлью образованія изъ послѣдняго высокоствольнаго лѣса; въ нѣкоторыхъ насажденіяхъ и до настоящаго времени стоятъ еще на корнѣ передержанныя старыя деревья, пригодныя для корабельныхъ килей, палубныхъ планокъ и другихъ подѣлокъ. Слѣдовало бы въ то время производить выборку старыхъ деревьевъ съ большею осмотрительностію, впрочемъ въ то время существовало, да и теперь еще существуетъ немало *плохихъ* передержанныхъ на корнѣ деревьевъ, тѣмъ болѣе что въ прежнее время при оставленіи ихъ на корнѣ имѣлось главнымъ образомъ въ виду возращеніе буковаго дровянаго, а не подѣлочнаго лѣса, причемъ правильность формы оставляемаго на корнѣ ствола не имѣла важнаго значенія.

Нынѣшняя форма высокоствольнаго хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ выразилась въ Германіи опредѣленнѣе всѣхъ предшествовавшихъ ей формъ; насажденія въ немъ распредѣлены въ равномъ по классамъ возраста количествѣ, принятый въ нихъ 90—120 лѣтній оборотъ рубки даетъ возможность насажденіямъ приспѣвать, обезпечивая хозяйству поступленіе доброкачественнаго матеріала и непрерывнаго дохода; примѣненіе въ буковыхъ лѣсахъ правильныхъ проходныхъ рубокъ даетъ значительные предварительные доходы и наконецъ лѣсовозобновленіе преслѣдуетъ свою точно опредѣленную задачу.

Промежуточное хозяйство въ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ. Недостатокъ въ буковыхъ насажденіяхъ, приспѣвшихъ къ рубкѣ, побудилъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ соединить хозяйство въ буковыхъ высокоствольникахъ съ *промежуточнымъ въ нихъ хозяйствомъ* прорубкою буковыхъ насажденій настолько, что отъ прорубки поступало значительное количество лѣснаго матеріала, но при этомъ не уничтожалась возможность деревьямъ сомкнуться въ послѣдствіи снова своими вершинами.

Г. Л. Гартигъ предложилъ подъ названіемъ *«высокоствольной консерваціонной рубки»* особую относящуюся сюда форму хозяйства, состоявшую въ томъ, что при недостаткѣ въ приспѣлыхъ къ рубкѣ насажденіяхъ прорубаютъ приспѣвающія 40—50 лѣтнія насажденія, оставляя на корнѣ отъ 600 до 800 жердневыхъ деревьевъ на десятинѣ, которыя бы могли въ послѣдствіи снова сомкнуться и затѣмъ поступить въ рубку обыкновеннымъ путемъ, возобновляясь естественно въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ. Очевидно, что здѣсь промежуточная прорубка ведется *слишкомъ рано,* какъ относительно прироста древесной массы въ сомкнутыхъ насажденіяхъ, такъ и относительно роста въ вы-

соту остающагося на корнѣ жердневаго лѣса; въ то же время древесная масса получается путемъ такой прорубки лишъ въ сравнительно незначительномъ количествѣ, а появляющаяся поросль не въ состояніи достаточно прикрыть собою почву, защитивъ ее отъ истощенія. Дѣйствительность подтверждаетъ все высказанное и тамъ, гдѣ почва не представляетъ собою исключительно благопріятныхъ условій, являются печальныя послѣдствія отъ примѣненія *высокоствольной консерваціонной рубки*, предложенной Г. Л. Гартигомъ.

Несравненно лучшій успѣхъ достигается примѣненіемъ прорѣдительной рубки, изложенной выше на стр. 31 въ главѣ о дубѣ; такая прорѣдительная рубка носитъ техническое названіе «*видоизмѣненнаго буковаго высокоствольнаго хозяйства Зебаха*». Зебахъ, предложившій ее, даетъ буковому насажденію достигнуть 60—80 лѣтняго возраста и затѣмъ ведетъ въ немъ прорѣдительную рубку, такъ что слѣдовательно лишъ въ то время, когда уже закончился главный ростъ бука въ высоту и когда насажденіе имѣетъ несравненно большій запасъ, чѣмъ при порубкѣ его въ 40 — 50 лѣтнемъ возрастѣ, какъ это предлагалъ Гартигъ. Прорѣдительная рубка начинается по Зебаху лишъ около 70 лѣтняго возраста насажденія, при чемъ необходимымъ условіемъ считается одновременное возращеніе буковаго *подроста для защиты почвы отъ истощенія*.

Для полученія подлѣска закладывается или сѣмянная лѣсосѣка или же букъ разводится посѣвомъ и посадкой мелкихъ саженцевъ. Въ этомъ случаѣ дѣйствуютъ также, какъ при возобновленіи лѣса, съ тою лишъ разницей, что при закладкѣ лѣсосѣкъ останавливаются на заложеніи сѣмянной лѣсосѣки довольно темной и не производятъ постепенной очистки лѣсосѣки. Оставляя такимъ образомъ на корнѣ въ правильныхъ насажденіяхъ, а только они и пригодны для веденія описываемой формы хозяйства, до 0, 4 всей древесной массы въ стволахъ, равномѣрно распредѣленныхъ по всей лѣсосѣкѣ, мы не позже 120 лѣтняго возраста насажденія достигаемъ снова сомкнутости вершинъ и пускаемъ насажденіе въ рубку въ обыкновенный періодъ рубки, подобно другимъ насажденіямъ, приспѣвшимъ къ рубкѣ.

Доходъ, доставляемый подобнымъ промежуточнымъ хозяйствомъ, весьма значителенъ, за то правда не примѣняются въ послѣдствіи проходныя рубки и слѣдовательно не поступаетъ предварительныхъ отъ нихъ доходовъ; приростъ въ толщину у деревьевъ, оставленныхъ въ рѣдкомъ расположеніи на корнѣ,

значительно увеличивается и получаются такіе крупные размѣры буковаго подѣлочнаго лѣса, что эта форма хозяйства можетъ получить извѣстное значеніе.

Въ настоящее время она примѣняется преимущественно въ нѣкоторыхъ буковыхъ лѣсахъ, ростущихъ на Золлингенскихъ возвышенностяхъ (въ Ганноверскомъ бывшемъ королевствѣ); здѣсь побудительной причиной введенія ея былъ ощущавшійся недостатокъ въ достаточно приспѣлыхъ насажденіяхъ, въ связи съ необходимостью удовлетворить требованіямъ сервитантовъ и съ замѣтно ухудшившимся ростомъ насажденій вслѣдствіе неумѣреннаго сбора листвы на подстилку. Чтобъ не вводить средняго хозяйства, а сохранить высокоствольное, достигнувъ безъ сокращенія оборотовъ рубки правильнаго распредѣленія классовъ возраста, стали прорѣживать часть 60—80 лѣтнихъ буковыхъ насажденій и вводить въ нихъ буковый подлѣсокъ для защиты почвы отъ истощенія до тѣхъ поръ, пока прорѣженное буковое насажденіе снова не сомкнется; въ другой же части дачи, насажденія прямо поступали подъ естественное возобновленіе, чтобъ такимъ образомъ выработать правильное отношеніе между классами возраста и вмѣстѣ съ тѣмъ удовлетворить требованіямъ лицъ, пользующихся сервитутнымъ правомъ на полученіе лѣснаго матеріала.

Предпринятые въ другихъ мѣстностяхъ опыты, подчинить то или другое насажденіе описанной формѣ хозяйства («видоизмѣнить» его) не повели къ счастливымъ результатамъ, такъ какъ насажденія выбирались недостаточно *правильныя* или же почва оказывалась непригодною къ возращенію подлѣска, или наконецъ обѣ причины дѣйствовали совмѣстно.

Въ упомянутыхъ выше Золлингенскихъ лѣсахъ, расположенныхъ большею частью на формаціи пестраго песчаника, оставляютъ на корнѣ отъ 280 до 320 и даже до 360 деревъ на десятинѣ; деревья выбираются среднихъ размѣровъ, большею частью въ 9 дюймовъ толщиною, при чемъ при выборѣ обходятъ деревья, слишкомъ *сильно господствующія* или съ другой стороны слишкомъ слабо развитыя. Масса, заключающаяся въ оставленныхъ на корнѣ деревьяхъ, составляетъ бо́льшею частью 0,4 всего запаса насажденія или отъ 12 до 14 кубическихъ саженъ стволовой массы на десятинѣ, при суммѣ площадей основанія деревьевъ въ 100—110 квадратныхъ футовъ; къ рубкѣ же поступаетъ отъ 16 до 18 кубическихъ саженъ стволовой массы съ десятины. Вершины снова смыкаются обыкновенно даже раньше предположеннаго срока т. е. раньше истеченія 40 лѣтъ, при чемъ подростъ, ставшій ненужнымъ, заглушается сомкнувшимся насажденіемъ.

Въ «видоизмѣненномъ буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ Зебаха» соединяются одновременно *финансовыя* и *хозяйственныя* выгоды. Закладывыемая въ 60—80 лѣтнемъ возрастѣ насажденій промежуточная рубка приводитъ въ обращеніе часть матеріальнаго капитала, стоявшаго на корнѣ и ставитъ остающіяся деревья въ такія благопріятныя условія, что при наступленіи главной рубки насажденіе снова является сомкнутымъ и пред-

ставляетъ собою значительный древесный запасъ; эта форма хозяйства даетъ возможность придерживаться высокихъ оборотовъ рубки, съ поступленіемъ удовлетворительной *ренты*, даже при хозяйствѣ на дровяной лѣсъ *). Точно также и *хозяйственныя затрудненія* могутъ повести къ примѣненію описанной формы хозяйства, тѣмъ болѣе, что при ней поддерживается высокоствольный лѣсъ. Тамъ, гдѣ при высокоствольномъ хозяйствѣ ощущается недостатокъ въ спѣлыхъ къ рубкѣ насажденіяхъ, вслѣдствіе чего высокоствольное хозяйство начинаетъ колебаться и грозитъ превратиться въ среднее хозяйство, — тамъ, гдѣ слѣдовательно нужно поскорѣе создать старшій классъ возраста, или гдѣ почва слишкомъ истощилась отъ неумѣреннаго сбора подстилки, примѣненіе *прорѣдительной рубки* съ одновременнымъ разведеніемъ подлѣска для защиты почвы можетъ быть вполнѣ умѣстнымъ.

Но спрашивается, можно ли дать *общее примѣненіе* подобной промежуточной сильной порубкѣ (въ ней заключается вся сущность »видоизмѣненнаго буковаго высокоствольнаго хозяйства Зебаха«), безъ особыхъ побудительныхъ къ тому причинъ, подобныхъ вышеизложеннымъ? Въ этомъ отношеніи не слѣдуетъ прежде всего забывать того, что въ *правильныхъ* буковыхъ насажденіяхъ возможно осуществить правильное распредѣленіе остающихся на корнѣ деревьевъ и что подобное правильное размѣщеніе необходимо для достиженія въ послѣдствіи сомкнутости вершинъ, почему оно и можетъ быть произведено лишъ опытнымъ хозяиномъ. Правильное размѣщеніе оставшихся на корнѣ стволовъ важнѣе пожалуй, чѣмъ случайное оставленіе лишняго ствола.

Весьма важное значеніе имѣетъ далѣе возращеніе *подлѣска для защиты* почвы. Здѣсь недостаточно развести *ель*, посадка которой могла бы легко приняться; ель даже подъ пологомъ дуба примѣняется въ подлѣсокъ съ ограниченіями, подъ болѣе густымъ же пологомъ бука она бы могла быть заглушенной. *Самъ* букъ долженъ образовать здѣсь подлѣсокъ, но его естественное возобновленіе на нѣкоторыхъ почвахъ удается лишъ съ трудомъ, а въ 60—80 лѣтнихъ насажденіяхъ, подлежащихъ прорубкѣ, опадающія сѣмена бо̀льшею частью не находятъ себѣ еще вполнѣ благопріятныхъ почвенныхъ условій для успѣшнаго проростанія. Въ этомъ случаѣ на лѣсосѣкахъ необходимо

*) См. сравнительные выводы по этому предмету въ Буркгарта: „Waldwerth“, стр. 137 и далѣе.

прибѣгнуть къ обработкѣ почвы и затѣмъ къ посѣву или посадкѣ. Сверхъ того, на почвахъ *меньшей* добротности, напр. на формаціи песчаника, затрудняется не только возращеніе подлѣска, но и развитіе его идетъ плохо. Къ этому еще присоединяется то обстоятельство, что не на всѣхъ почвахъ является легкой задачей возобновить лѣсъ въ 40—50 лѣтній промежутокъ времени *два раза*, сперва для возращенія подлѣска, а затѣмъ при главной рубкѣ насажденія. Дубъ представляетъ въ этомъ отношеніи меньше затрудненій.

Какъ ни важна сама по себѣ форма хозяйства, предложенная Зебахомъ, но во всякомъ случаѣ было бы преждевременнымъ указать ей точно опредѣленное мѣсто въ ряду другихъ формъ хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ. Она составляетъ важное подспорье въ особыхъ затруднительныхъ случаяхъ, какъ о томъ было упомянуто выше, она можетъ быть примѣнена въ отдѣльныхъ случаяхъ для возращенія крупноствольнаго лѣса, но въ общемъ въ лѣсахъ буковыхъ останется нынѣшняя форма высокоствольнаго хозяйства, вполнѣ соотвѣтственная, если только имѣть въ виду тѣ необходимыя условія, къ разсмотрѣнію которыхъ мы и переходимъ. *)

Средства къ возвышенію доходности буковыхъ высокоствольныхъ лѣсовъ. Для многихъ мѣстностей букъ оказывается вполнѣ пригодною древесною породою и въ нынѣшнихъ высокоствольныхъ буковыхъ лѣсахъ Германіи крупныя и мелкія хозяйства ведутся, смотря по условіямъ хозяйства, при 90—120 лѣтнихъ оборотахъ рубки; въ хозяйствѣ строго обезпечено поступленіе продуктовъ главнаго и промежуточныхъ пользованій. Для преобразованій коренныхъ нынѣшняго высокоствольнаго хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ нужны болѣе вѣскія основанія, чѣмъ какія представляются въ настоящее время. Между тѣмъ извѣстно, что хотя вообще рента, получаемая отъ хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ, невелика, но все таки въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ сбытъ буковаго

---

*) Авторъ имѣлъ случай слѣдить за веденіемъ видоизмѣненнаго буковаго высокоствольнаго хозяйства въ Золлингенскихъ лѣсахъ, бывшихъ въ управленіи Зебаха. Мнѣнія Буркгарта и самаго изобрѣтателя Зебаха, умершаго въ 1865 году, сходились въ томъ, что означенная форма хозяйства еще не настолько выработалась, чтобъ найти *общее* примѣненіе даже въ ограниченномъ раіонѣ лѣсовъ, напр. въ Золлингенскихъ горахъ. Скромность Зебаха доходила до того, что онъ колебался расширить свои опыты, производя ихъ на большихъ площадяхъ во ввѣренныхъ его управленію лѣсахъ. Подобные опыты тамъ, гдѣ можно разсчитывать на возможность правильнаго размѣщенія остающихся на корнѣ деревьевъ и на возможность успѣшнаго возращенія подлѣска, не представляютъ никакихъ неудобствъ, такъ какъ изрѣженное насажденіе черезъ извѣстный срокъ снова смыкается и не нарушаетъ собою правильности очередованія рубокъ. Нужно только остерегаться производить подобные опыты въ неправильныхъ, разновозрастныхъ насажденіяхъ и на почвахъ, бѣдныхъ по своему минеральному составу.

лѣса и цѣны на него настолько удовлетворительны, что и ренту съ хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ нельзя не признать достаточною. Извѣстно также, что *высокіе обороты рубки* въ буковыхъ лѣсахъ заключаютъ въ себѣ ручательство въ непрерывности поступающихъ доходовъ, хотя и здѣсь оставленіе на корнѣ старшихъ классовъ возраста на болѣе продолжительное время отзывается уменьшеніемъ ренты, такъ что въ этомъ отношеніи нужно и при назначеніи оборотовъ рубки имѣть въ виду извѣстный предѣлъ.

Вообще же говоря, *возвышеніе доходности* буковыхъ лѣсовъ, при оставленіи въ нихъ теперешнихъ формъ хозяйства, можетъ быть достигнуто двумя путями:

а) Во многихъ хозяйствахъ до сихъ поръ сбывается лишь буковый *дровяной лѣсъ*, отчасти вслѣдствіе того, что букъ возращаютъ лишь въ *чистыхъ* насажденіяхъ, отчасти же, особенно въ крупныхъ хозяйствахъ, вслѣдствіе того, что подѣлочная буковая древесина, предлагаемая въ настоящее время, сравнительно мелка, не удовлетворяетъ условіямъ существующаго рыночнаго спроса и не находитъ себѣ сбыта. Въ то время, когда букъ, занимая собою болѣе плодородныя почвы и обладая въ сильной степени способностью улучшать собою истощенныя почвы, представляетъ всѣ удобства для возращенія въ смѣси съ нимъ другихъ древесныхъ породъ, цѣнныхъ въ качествѣ подѣлочной древесины, мы несмотря на то, возращаемъ почти лишъ одинъ дровяной лѣсъ при сравнительно весьма высокихъ оборотахъ рубки и этимъ самымъ извлекаемъ изъ почвы и насажденія несравненно меньшую ренту, чѣмъ какая была бы возможна при болѣе раціональномъ хозяйствѣ. Въ видѣ крупныхъ стволовъ буковая подѣлочная древесина находитъ хорошій сбытъ и вы-
ручаетъ хорошія цѣны; нужно только, чтобы въ нашихъ приспѣвшихъ къ рубкѣ насажденіяхъ находились на корнѣ болѣе крупные стволы, чѣмъ какіе встрѣчаются въ настоящее время.

Нельзя не указать также на то обстоятельство, что по мѣрѣ распространенія желѣзныхъ дорогъ, въ Германіи опаснымъ конкуррентомъ дровяному лѣсу и древесному углю явился *каменный уголь*, потребленіе котораго для отопки локомотивовъ увеличивается съ году на годъ. Сверхъ того существуютъ огромныя *торфяныя залежи*, которыя ожидаютъ лишъ изобрѣтенія совершеннаго аппарата для уменьшенія объема торфа и распространенія каналовъ и желѣзныхъ дорогъ и затѣмъ въ видѣ хорошо прессованнаго торфа явятся на рынки. При такихъ условіяхъ нельзя разсчитывать на возвышеніе доходности отъ буковыхъ

лѣсовъ, если изъ нихъ будетъ поступать на рынокъ главнымъ образомъ лишъ дровяной матеріалъ. Впрочемъ и теперь уже разница въ рыночныхъ цѣнахъ Германіи на буковый дровяной и подѣлочный лѣсъ настолько велика, что въ состояніи оплатить хозяйственныя затраты на увеличеніе количества возращаемаго подѣлочнаго лѣса. Сверхъ того потребленіе строеваго и подѣлочнаго лѣса все увеличивается, несмотря на значительное распространеніе желѣза, а съ размноженіемъ путей сообщенія, съ развитіемъ мореходства, торговли, промышленности и ремеслъ, съ усовершенствованіемъ наконецъ сельскаго хозяйства, сбытъ буковаго подѣлочнаго лѣса долженъ еще болѣе упрочиться.

Во многихъ мѣстностяхъ Германіи не обращалось нужнаго вниманія на возращеніе подѣлочной древесины,—въ видѣ подмѣси къ буку другихъ древесныхъ породъ или въ видѣ возращенія крупноствольнаго буковаго лѣса; или же подобный матеріалъ вырубался слишкомъ рано, не достигнувъ требуемыхъ въ торговлѣ крупныхъ размѣровъ, а между тѣмъ высокоствольный буковый лѣсъ съ подмѣсью къ нему другихъ цѣнныхъ древесныхъ породъ или съ оставленіемъ на корнѣ отдѣльныхъ буковъ на двойной оборотъ рубки на соотвѣтственныхъ мѣстахъ, въ состояніи значительно увеличить доходность хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ, удовлетворяя въ то же время потребностямъ промышленнымъ! Образованіе подмѣсей и возращеніе крупноствольнаго буковаго лѣса мы разсмотримъ подробнѣе ниже.

б) Другой путь къ увеличенію доходности буковыхъ лѣсовъ заключается въ *насажденіяхъ старшихъ классовъ возраста:* они представляютъ собою весьма значительную часть всего матеріальнаго капитала. Достаточное ли въ нихъ обращено вниманіе на *промежуточныя пользованія* и на поддержаніе и увеличеніе *прироста?* Относительно многихъ хозяйствъ отвѣтъ долженъ быть данъ *отрицательный.*

Въ практикѣ привыкли считать *подлежащимъ удаленію* изъ насажденія лишъ тѣ деревья, которыя болѣе или менѣе угнетены; это правило, безусловно вѣрное для насажденій младшаго и средняго возраста, во всякомъ случаѣ вѣрнѣе, чѣмъ примѣненіе слишкомъ сильныхъ проходныхъ рубокъ. Но другое дѣло въ буковыхъ насажденіяхъ старшаго возраста, 70—100 лѣтнихъ; въ нихъ естественное выдѣленіе господствующихъ стволовъ затруднено, такъ какъ ростъ деревьевъ въ вышину или совсѣмъ прекратился или по крайней мѣрѣ значительно ослабъ и угнетаемыя деревья долго держатся на корнѣ, вслѣдствіе чего постепенно проявляется въ нихъ все большее и большее тѣсненіе,

при одновозрастности насажденія. Нерѣдко площадь основанія всѣхъ деревьевъ въ насажденіи остается за послѣднее десятилѣтіе почти одинаковою или по крайней мѣрѣ увеличивается едва замѣтно, а между тѣмъ при проходной рубкѣ, повторяемой черезъ десятилѣтіе, представляется къ выборкѣ лишъ нѣсколько сухихъ стволовъ. Но вѣдь это мертвый капиталъ! Единственное средство поднять приростъ лѣса лежитъ въ уменьшеніи стволовъ примѣненіемъ проходныхъ рубокъ, придавая имъ характеръ предупредительный и ведя ихъ въ то время, когда вершины, благодаря бо̀льшей своей сучистости, лучше защищаютъ почву отъ истощенія.

Тамъ, гдѣ такимъ образомъ ведутся сильныя проходныя рубки, получаются значительные предварительные доходы, улучшается ростъ и развитіе насажденій и почва вмѣстѣ съ тѣмъ не истощается; всего сильнѣе эти результаты проявляются конечно въ старшихъ полныхъ насажденіяхъ на благопріятныхъ почвахъ. Такіе результаты достигаются частымъ осмотромъ старшихъ насажденій, своевременнымъ выборомъ изъ нихъ болѣе или менѣе угнетенныхъ стволовъ, слабое прорѣживаніе густыхъ группъ и *ранняя* закладка слабыхъ прорубокъ, какъ подготовительнаго дѣйствія къ закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ. Совершенно противоположные результаты получаются при веденіи выборочной рубки самаго крупнаго лѣса или при сокращеніи оборотовъ рубки, вызванномъ спекулятивнымъ разсчетомъ на временное возвышеніе ренты. Даже значительное промежуточное пользованіе, получаемое путемъ изложенной выше прорѣдительной рубки съ одновременнымъ разведеніемъ подлѣска, удобнѣе и проще получить въ спѣлыхъ насажденіяхъ частымъ примѣненіемъ осторожно произведенныхъ выборокъ. Подобное веденіе дѣла обезпечиваетъ хорошую ренту и успѣшное развитіе насажденій, но оно должно быть сосредоточено въ опытныхъ рукахъ.

Прочистка буковыхъ насажденій и проходныя въ нихъ рубки. *Прочистка* насажденій представляетъ собою существенное средство для воспитанія молодняковъ, превращеній родовъ хозяйства другъ въ друга и тому подобныхъ случаевъ. Въ рукахъ опытнаго лѣсовода прочистка получаетъ культурное значеніе. Она ограничивается не только вырубкою мягкихъ древесныхъ породъ и порослеваго лѣса, но и направлена на удаленіе изъ насажденій части экземпляровъ твердыхъ древесныхъ породъ, даже иногда дуба, ясеня, клена и самаго бука, если только деревца означенныхъ породъ стоятъ въ излишней густотѣ, тѣс-

нятъ другъ друга и вслѣдствіе того вытягиваются жидкими прутьями.

Примѣненіе *проходныхъ рубокъ* обезпечиваетъ дальнѣйшій уходъ за насажденіемъ и представляетъ собою средство для поступленія въ кассу хозяйства, значительныхъ иногда, предварительныхъ доходовъ. Проходная рубка должна въ насажденіяхъ бука и другихъ господствующихъ породъ представлять собою рядъ рубокъ, вполнѣ независимыхъ отъ главныхъ рубокъ, и чѣмъ правильнѣе повторяется рядъ проходныхъ рубокъ, тѣмъ выше бываетъ предварительная доходность. При соотвѣтственномъ веденіи, проходныя рубки представляютъ собою источникъ постоянныхъ доходовъ; при слишкомъ сильномъ же ихъ веденіи, онѣ становятся бичемъ лѣса. Въ первую половину жизни буковаго насажденія лучше всего примѣнять умѣренныя, но за то часто повторяющіяся проходныя рубки; въ старшемъ возрастѣ ихъ можно усилить, какъ было выше изложено и наконецъ къ концу оборота рубки проходныя рубки должны перейти въ слабую прорубку, въ которой вырубаются угнетенные стволы главнаго насажденія.

Проходныя рубки въ буковыхъ лѣсахъ ведутся иначе, чѣмъ въ дубовыхъ. Дубъ не только требуетъ бо̀льшаго освѣщенія для своего развитія, но и въ теченіи всей его продолжительной жизни онъ требуетъ другихъ пріемовъ хозяйства, чѣмъ букъ. Проходныя рубки въ дубовыхъ лѣсахъ ведутся съ самаго начала въ болѣе сильномъ размѣрѣ и поэтому подлѣсокъ въ нихъ разводится уже въ жердневомъ насажденіи, между тѣмъ какъ въ этомъ возрастѣ главнаго буковаго насажденія разведеніе подлѣска подъ нимъ было бы еще пока немыслимымъ, по причинѣ слишкомъ густаго затѣненія подроста главнымъ буковымъ насажденіемъ. Букъ требуетъ болѣе тѣснаго размѣщенія деревьевъ въ насажденіи и до тѣхъ поръ не требуетъ примѣненія болѣе сильныхъ проходныхъ рубокъ, пока безъ труда происходитъ естественное выдѣленіе изъ насажденія стволовъ господствующихъ и угнетаемыхъ, а это явленіе совершается рѣзко въ первой половинѣ жизни буковаго насажденія. Очень раннія и сильныя проходныя рубки не составляютъ потребности для буковаго лѣса, но тѣмъ не менѣе слѣдуетъ всегда придерживаться правила: повторять въ буковыхъ лѣсахъ проходныя рубки чаще, но вести ихъ каждый разъ умѣренно. Сильныя проходныя рубки въ буковыхъ насажденіяхъ, расположенныхъ на почвахъ суховатыхъ или находящихся въ западномъ положеніи, гдѣ съ опушки безъ труда уносится вѣтромъ опавшая листва, составляютъ

рискованную хозяйственную мѣру. На почвахъ лучшей добротности буковыя насажденія хотя и переносятъ большею частью всякую степень проходной рубки, но во всякомъ случаѣ слишкомъ сильныя проходныя рубки ведутъ за собою замѣтное уменьшеніе древеснаго запаса, а это не можетъ быть безразличнымъ въ томъ возрастѣ насажденія, когда главное насажденіе еще не успѣло сформироваться. Примѣняемыя въ нѣкорыхъ мѣстностяхъ раннія и сильныя проходныя рубки, продолжающіяся до достиженія насажденіемъ средняго возраста и затѣмъ ослабляемыя, вовсе не составляютъ необходимаго условія для успѣшнаго роста буковаго лѣса и результатомъ ихъ примѣненія являются чаще всего плохой почвенный покровъ и отдѣльные просвѣты въ насажденіи, покрывающіеся иногда вереском и т. д. (*).

Нѣсколько сильнѣе можно вести проходную рубку въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится освобождать изъ подъ гнета буковые стволы, годные на подѣлочный лѣсъ, удалять поросль, уменьшать количество подмѣси и т. п. Впрочемъ обиліе подмѣшанныхъ *мягкихъ* древесныхъ породъ обусловливаетъ необходимость производства слабыхъ проходныхъ рубокъ въ нѣсколько пріемовъ, чтобъ дать возможность окрѣпнуть буковому лѣсу.

Вредныя на букъ вліянія, проявляющіяся впрочемъ въ буковыхъ лѣсахъ, какъ и въ прочихъ лиственныхъ, рѣже, чѣмъ въ хвойныхъ, обнаруживаются преимущественно въ младшемъ возрастѣ буковыхъ насажденій. Уже сѣмя подвергается извѣстнымъ опасностямъ, погибая зимою или служа пищею животнымъ, какъ о томъ будетъ ниже указано. Обычное возобновленіе бука сѣмянными лѣсосѣками имѣетъ цѣлью отвратить дальнѣйшія опасности для буковаго всхода, поддерживая отѣненіе почвы, иначе сильная сорная растительность заглушила бы буковый всходъ, засуха могла бы погубить его, наконецъ поздніе весенніе утренники оказали бы на него гибельное вліяніе, еслибы не стояло на корнѣ защитное насажденіе, умѣряющее названныя вредныя вліянія и задерживающее прорастаніе опавшихъ сѣмянъ раннею весною. Поздніе весенніе морозы побиваютъ и буковый под-

---

*) Особенная осторожность при веденіи проходныхъ рубокъ въ буковыхъ молодняках необходима въ томъ возрастѣ ихъ, когда чаща (густой подростъ) начинаетъ переходить въ жердняк; выдающіяся господствующія жерди еще не въ состояніи сомкнуться своими вершинками и было бы крупной ошибкой выбрать проходной рубкой весь остальной подростъ, необходимый пока въ насажденіи для защиты его отъ наваловъ снѣга и ожеледи. Точно такою же крупною ошибкою было бы удаленіе путемъ проходной рубки изъ неполныхъ насажденій-подроста, хотя и не господствующаго, но прикрывающаго собою почву, сохраняя тѣмъ самымъ ея плодородіе.

ростъ, листва на которомъ развивается обыкновенно въ періодъ весеннихъ утренниковъ, тѣмъ болѣе, что такой подростъ находится въ области низшаго слоя испареній, производящихъ морозъ. Опасность отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ усиливается въ низменностяхъ, котловинахъ и долинахъ.

Изъ класса насѣкомыхъ букъ, по крайней мѣрѣ въ сѣверной Германіи, повреждается чаще всего *краснохвостымъ шелкопрядомъ* (Phalaena bombyx pudibunda); впрочемъ листва бука поѣдается имъ, къ счастію, лишъ послѣ образованія новыхъ почекъ. На подростѣ появляются иногда также нѣкоторые листоѣды.

Нерѣдко на букѣ является болѣзнь, которую лѣсной хозяинъ часто можетъ предотвратить: на стволахъ, внезапно выставленныхъ на просторъ, въ особенности на сѣверной и южной сторонахъ ствола, кора отмираетъ, растрескивается и мѣстами отстаетъ отъ ствола, при чемъ загниваютъ и ближайшіе къ корѣ слои древесины. Болѣзнь эта встрѣчается чаще всего на окраинныхъ деревьяхъ въ насажденіяхъ, внезапно лишенныхъ своей естественной опушки, а также въ слишкомъ густыхъ буковыхъ молодняхъ; иногда она проявляется на буковыхъ маякахъ въ среднемъ хозяйствѣ и на буковыхъ резервныхъ деревьяхъ, оставляемыхъ на второй оборотъ рубки.

Въ густыхъ буковыхъ молодняхъ часто вредитъ *навалъ снѣга*, пригибая и повреждая подростъ; въ горахъ *ожеледь* причиняетъ иногда поломку сучьевъ. Сила *вѣтра* рѣдко вредитъ буку, пока онъ находится въ сомкнутомъ насажденіи; но за то онъ становится въ положеніяхъ, выставленныхъ дѣйствію вѣтровъ, легкою ихъ добычею, въ особенности на сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ при обсѣменительной рубкѣ и при постепенной очисткѣ лѣсосѣкъ. Въ этомъ отношеніи имѣетъ важное предохранительное значеніе закладка и веденіе лѣсосѣкъ съ подвѣтряной стороны.

Не смотря на эти опасности, угрожающія буковымъ насажденіямъ, букъ имѣетъ много преимуществъ въ хозяйствѣ передъ другими древесными породами. Сомкнутость буковыхъ насажденій до глубокой старости, сопровождаемая значительнымъ массовымъ приростомъ, дѣлаетъ букъ драгоцѣнною породою въ глазахъ лѣснаго хозяина, тѣмъ болѣе что букъ прекрасно поддерживаетъ плодородіе почвы и не даетъ ей покрываться сорною растительностью.

Возращеніе бука. Въ противуположность дубу, букъ главнымъ образомъ возращается путемъ *естественнымъ*, при помощи *сѣ-*

мянныхъ лѣсосѣкъ. За прорубкою насажденія, такъ называемою *пріуготовительною* рубкою, идетъ слѣдомъ *обсѣменительная* рубка, имѣющая въ виду обсѣмененіе почвы, далѣе цѣлый рядъ прорубокъ по мѣрѣ того, какъ всходъ перестаетъ нуждаться въ защитѣ, и наконецъ *окончательная* рубка, т. е. удаленіе съ лѣсосѣки послѣднихъ сѣмянниковъ. Возобновленіе сѣмянными лѣсосѣками оказывается особенно пригоднымъ для буковыхъ насажденій, хотя это конечно не исключаетъ примѣнимости возобновленія сѣмянными лѣсосѣками и насажденій изъ другихъ древесныхъ породъ. *Естественное* возобновленіе бука настолько соотвѣтствуетъ его лѣсоводственному характеру, что едва ли когда нибудь замѣнится, въ большихъ размѣрахъ, на практикѣ, какимъ либо другимъ способомъ лѣсовозращенія. Но оно проявляетъ благопріятные результаты лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда не все предоставляется однѣмъ лишъ силамъ природы, а на помощь имъ является разумная человѣческая энергія, избѣгающая неосмотрительныхъ и ошибочныхъ хозяйственныхъ мѣропріятій и пользующаяся осмотрительно представляющимися благопріятными условіями мѣста и времени хозяйства. Задача естественнаго возобновленія бука можетъ быть поэтому въ иныхъ случаяхъ легче, въ иныхъ труднѣе и это обстоятельство зависитъ главнымъ образомъ отъ почвенныхъ условій. Въ однихъ случаяхъ для естественнаго возобновленія буковыхъ насажденій достаточно одного цѣлесообразно направленнаго дѣйствія топора; въ другихъ случаяхъ приходится брать въ подмогу искусственныя средства, какъ о томъ будетъ изложено ниже.

Искусственный посѣвъ бука производится въ большинствѣ случаевъ подъ защитою деревъ старшаго возраста, хотя бы впрочемъ и не буковыхъ; другія древесныя породы оказываются въ этомъ отношеніи часто одинаково полезными и даже древесныя породы съ негустою, сквозистою вершиною проявляютъ на буковый всходъ благопріятное защитное вліяніе. Нельзя конечно утверждать, что невозможно воспитать буковый лѣсъ при посѣвѣ бука на мѣстахъ *открытыхъ*: мы знаемъ цѣлыя насажденія, происшедшія такимъ путемъ, и наконецъ доказательствомъ возможности возращенія бука посѣвомъ на открытыхъ мѣстахъ служатъ незатѣненныя, но хорошо обработанныя сѣмянныя гряды, на которыхъ буковый всходъ развивается обыкновенно успѣшнѣе, чѣмъ на лѣсосѣкахъ. Но тѣмъ не менѣе, посѣвъ бука на открытыхъ мѣстахъ является въ большомъ видѣ все таки рискованнымъ предпріятіемъ и можетъ быть допускаемъ развѣ лишъ при совпаденіи особенно благопріятныхъ

мѣстныхъ условій. Не слѣдуетъ упускать изъ виду, что материнское насажденіе, помимо обсѣмененія почвы, имѣетъ еще другую не менѣе важную задачу: оберечь молодой всходъ отъ различныхъ угрожающихъ его жизни неблагопріятныхъ внѣшнихъ вліяній. Поэтому-то на открытыхъ мѣстахъ и предпочитаютъ посадку бука.

Посадка бука является часто удобнымъ способомъ искусственнаго лѣсовозращенія. Ее даже стали предлагать къ *примѣненію на сплошныхъ лѣсосѣкахъ*, непосредственно послѣ сплошной срубки насажденія, какъ это дѣлается чаще всего въ еловыхъ насажденіяхъ. Нельзя отрицать, что кое-гдѣ посадка бука, даже и мелкими саженцами, давала прекрасные результаты; на Гарцѣ напр. существуютъ буковыя насажденія, происшедшія отъ пучковой посадки и дающія такое же промежуточное пользованіе, какъ и сѣмянныя насажденія, происшедшія путемъ естественнымъ. Къ тому же и издержки на посадку бука не особенно значительны, хотя впрочемъ произвести на десятинѣ посадку бука, включая сюда стоимость возращенія саженцевъ и стоимость подсадки новыхъ саженцевъ на мѣста непринявшихся саженцевъ первоначальной садки, ни въ какомъ случаѣ не обойдется дешевле 20—25 рублей. Между тѣмъ, при одинаково благопріятныхъ условіяхъ мѣстности, естественное возобновленіе сѣмянными лѣсосѣками или почти ничего не стоитъ или же стоитъ несравненно меньше, если послѣ тщательнаго изученія почвы на лѣсосѣкѣ, выдѣлить сразу мѣста, подлежащія искусственному лѣсовозобновленію, а остальное пространство возобновить естественнымъ путемъ. Въ видахъ уменьшенія издержекъ на посадку бука, предлагали производить ее на неразрыхленной почвѣ по способу Бутлара, при чемъ еще разсчитывали на возможность временнаго пользованія травянистою растительностію! Этотъ способъ посадки можетъ оказаться на соотвѣтственныхъ ему почвахъ небезполезнымъ, въ особенности въ виду того, что, при сравнительной его дешевизнѣ, можно располагать саженцы на близкихъ разстояніяхъ, напр. на разстояніи 4 футовъ между отдѣльными рядами и на разстояніи 2 футовъ между отдѣльными саженцами въ ряду. — Не отвергая пользы посадки бука по способу Бутлара въ извѣстныхъ случаяхъ, авторъ, основываясь на своемъ 25-лѣтнемъ практическомъ знакомствѣ со способомъ Бутлара, отвергаетъ возможность примѣненія его въ большихъ размѣрахъ къ возобновленію бука и замѣны имъ естественнаго возобновленія при помощи сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, относительно которыхъ такъ часто упускаютъ изъ виду ихъ важ-

ное значеніе, какъ средство защиты почвы и всхода. Способъ же Бутлара вовсе не примѣнимъ на нѣкоторыхъ почвахъ, на которыхъ не удается даже и пучковая посадка бука, представляющая собою несравненно болѣе гарантіи успѣха, сравнительно съ посадкою по способу Бутлара.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ посадка бука является неизбѣжною или по крайней мѣрѣ болѣе выгодною, чѣмъ естественное обсѣмененіе или искусственный посѣвъ, но въ этихъ случаяхъ не всегда являются пригодными наиболѣе дешевые способы посадки. Посадка бука должна быть примѣняема при пополненіи лѣсосѣкъ подсадкою, при облѣсеніи прогалинъ, при замѣнахъ извѣстной древесной породы букомъ и т. п. Въ небольшихъ перелѣскахъ, подвергнутыхъ сильному дѣйствію вѣтра, и на слишкомъ малыхъ по величинѣ лѣсосѣкахъ—возобновленіе удается обыкновенно лучше путемъ посадки, а не сѣмянными лѣсосѣками. На сырыхъ низменностяхъ, быстро заростающихъ густымъ покровомъ травянистой растительности, посадка бука даетъ точно также болѣе благопріятные результаты. Смотря по обстоятельствамъ, берутъ въ дѣло саженцы бо̀льшей или меньшей величины, хотя конечно всегда отдаютъ предпочтеніе мелкимъ саженцамъ, обусловливающимъ бо̀льшую дешевизну посадки,—если только и мелкими саженцами можно съ успѣхомъ достигнуть требуемаго результата.

Букъ возращается на очень значительныхъ площадяхъ въ чистыхъ насажденіяхъ, безъ всякой подмѣси другихъ древесныхъ породъ; извѣстно, что по прежнимъ воззрѣніямъ отдавалось преимущество чистымъ насажденіямъ передъ смѣшанными, что часто противорѣчило естественнымъ законамъ роста лѣса. Что касается бука, то въ этомъ отношеніи про него можно сказать, что онъ самъ по себѣ не требуетъ подмѣси къ нему другихъ породъ, кромѣ тѣхъ случаевъ, когда букъ не *можетъ* дольше возращаться въ чистомъ насажденіи. Въ этомъ отношеніи нельзя сравнивать букъ съ дубомъ, для котораго подмѣсь древесныхъ породъ, улучшающихъ плодородіе почвы, является безусловною необходимостью на почвахъ средней и низшей добротности. Мы уже выше упоминали про букъ, что настаетъ время стремиться къ поднятію доходности буковыхъ лѣсовъ усиленіемъ производства *подѣлочной древесины*, какъ буковой, такъ и другихъ подмѣшиваемыхъ къ буковому лѣсу древесныхъ породъ, при чемъ букъ превосходно поддерживаетъ плодородіе почвы. Въ соотвѣтственной подмѣси къ буку другихъ древесныхъ породъ и въ возращеніи крупноствольнаго буковаго

лѣса—лежитъ могущественное средство поднять доходность буковыхъ высокоствольныхъ лѣсовъ.

Древесныя породы, годныя для подмѣси къ буку и для защиты бука. Мы видѣли, что подмѣсь другихъ древесныхъ породъ къ буковому насажденію имѣетъ преимущественною цѣлью увеличеніе массы подѣлочной древесины; временная подмѣсь къ буку другихъ породъ, на почвахъ менѣе благопріятныхъ, дается съ цѣлью усиленія роста бука въ высоту, а *защитныя* насажденія оказываютъ на развитіе бука вліяніе, подобное защитному вліянію сѣмянныхъ лѣсосѣкъ: букъ разводится подъ защитными насажденіями въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ долженъ замѣнить собою древесную породу, составляющую данное насажденіе.

Къ важнѣйшимъ породамъ, употребляемымъ для *смѣшенія* съ букомъ въ изложенномъ смыслѣ, принадлежатъ: дубъ, ясень, кленъ, илимъ, пихта, лиственница, а также и ель съ сосною; для временной подмѣси берутъ мягкія древесныя породы. Смотря по климату, почвѣ и положенію, выбираютъ ту или другую древесную породу, а иногда и нѣсколько ихъ, обращая преимущественное вниманіе на тѣ изъ нихъ, которыя, при соотвѣтствіи почвеннымъ условіямъ, составляютъ предметъ оживленнаго спроса, какъ подѣлочный матеріалъ.

Не смотря на подмѣсь названныхъ породъ, главный характеръ насажденія долженъ обусловливаться букомъ; цѣль эта лучше всего достигается соотвѣтственнымъ, безъ излишка, количествомъ подмѣси и тщательнымъ уходомъ за подмѣшанными породами.

Способъ распредѣленія подмѣшиваемыхъ породъ въ самомъ буковомъ насажденіи, а также и время производства подмѣси, зависятъ отъ лѣсоводственнаго характера подмѣшиваемыхъ породъ; нужно стремиться къ тому, чтобы каждая вводимая въ насажденіе порода могла бы соотвѣтственно развиваться, не будучи вытѣсняема букомъ. Одна порода должна быть введена въ насажденіе въ молодости послѣднято, а подмѣшиваніемъ другой породы напр. ели, торопиться незачѣмъ.

Относительно формы расположенія подмѣшиваемыхъ породъ можно различать расположеніе ихъ бо̀льшими или меньшими *группами*, имѣющими округлую форму, затѣмъ расположеніе ихъ *рядами* (при большомъ обыкновенно разстояніи деревьевъ другъ отъ друга) и наконецъ *единичное* ихъ расположеніе (*вкрапленность*).

Дубъ подходитъ подъ всѣ эти формы, но легче всего воспитывать его въ *группахъ*. Ясень, кленъ, илимъ, а также листвен-

ницу, сосну и мягкія древесныя породы лучше возращать *единичными* деревьями. Пихта, при введеніи ея въ насажденіе въ младшемъ его возрастѣ, можетъ быть располагаема рядами или является вкрапленною, хотя ее удобнѣе воспитывать небольшими группами. Ель быстро перерастаетъ другія породы и, находясь въ единичномъ состояніи, сильно разростается въ сучья, заглушая собою сосѣднія деревья; ее лучше возращать группами или даже цѣлымъ самостоятельнымъ насажденьицемъ на соотвѣтственныхъ почвахъ.

Для *защитныхъ* для бука деревьевъ всего болѣе пригодны *свѣтолюбивыя* породы, бросающія негустую тѣнь, въ особенности сосна и лиственница. Сюда же можно причислить и дубъ, хотя впрочемъ значеніе его въ буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ заключается главнымъ образомъ въ возращеніи подѣлочнаго лѣса. Предпославъ эти общія замѣчанія, разсмотримъ отдѣльныя древесныя породы, годныя на подмѣсь къ буку или для его защиты.

Дубъ, какъ порода очень цѣнная въ качествѣ строеваго и подѣлочнаго матеріала, занимаетъ въ этомъ отношеніи первое мѣсто; но возращеніе его при этихъ условіяхъ требуетъ самаго тщательнаго вниманія, иначе букъ заглушаетъ и вытѣсняетъ его. Иногда впрочемъ въ старыхъ буковыхъ насажденіяхъ попадаются отдѣльные дубы, выросшіе сами собою, безъ всякаго за ними ухода и незаглушенные букомъ (чаще это встрѣчается у быстрѣе ростущаго лѣтняго дуба, чѣмъ у зимняго); вообще же говоря, безъ рано начатаго и постояннаго ухода за дубомъ, возращеніе его рѣдко приводитъ къ благопріятнымъ результатамъ. Въ нѣкоторыхъ положеніяхъ, напр. южномъ, ростъ бука является настолько быстрымъ, что приходится отказаться отъ возможности совмѣстнаго возращенія дуба съ букомъ или же приходится располагать дубъ большими группами среди буковаго насажденія. Въ другихъ случаяхъ на мелкихъ и сухихъ почвахъ ростетъ еще кое-какъ букъ; возращеніе же дуба, даже въ видѣ подмѣси къ буку, не обѣщаетъ успѣха.

Для возращенія дуба среди бука необходимо, чтобы дубъ *былъ болѣе высокаго роста*, сравнительно съ букомъ; въ особенности это необходимо, если дубъ вкрапливается въ насажденіе; при разведеніи же его отдѣльными группами, его легче защищать отъ заглушающаго вліянія бука. Но если мы стремимся къ удержанію за лѣсомъ характера буковаго высокоствольнаго насажденія, то нужно остерегаться *переполнять* насажденіе дубомъ, тѣмъ болѣе, что мы тогда получимъ дубовый дровяной

лѣсъ, а цѣль подмѣси дуба къ буку состоитъ не въ этомъ. Нужно заботиться впрочемъ о возможно раннемъ введеніи дуба въ буковыя лѣсосѣки, какъ скоро только буковое насажденіе окажется достаточно изрѣженнымъ и дубу можетъ быть предоставлено мало мальски достаточное количество свѣта. Для возращенія дуба группами или выбираютъ небольшіе существующіе просвѣты или же открываютъ небольшія площадки, вырубая отдѣльныя старыя деревья съ широко раскидистыми вершинами и производя на такихъ площадкахъ густой посѣвъ дубовыхъ желудей. Небольшія группы сѣмянныхъ дубковъ, появившихся естественнымъ путемъ, требуютъ ранняго прорѣживанія и простора. — Посадка дуба въ буковыхъ лѣсосѣкахъ должна тоже начинаться рано; она производится съ успѣхомъ послѣ закладки въ буковой лѣсосѣкѣ постепенной очистки и притомъ разнообразными способами: посадкою отдѣльныхъ мелкихъ саженцевъ разводятся группы дубоваго лѣса или же возращаютъ небольшія группы посадкою болѣе крупныхъ саженцевъ; иногда дубъ сажаютъ рядами крупными саженцами, на большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга, давая напр. въ рядахъ разстояніе саженцамъ другъ отъ друга футовъ въ 16 и располагая ряды другъ отъ друга на разстояніи напр. шаговъ 60.—Бутларъ своимъ сажальнымъ коломъ производитъ посадку однолѣтняго, много двухлѣтняго дуба въ буковое насажденіе, когда въ послѣднемъ заложена обсѣменительная рубка и располагаетъ ряды дубковъ на разстояніи 15—20 шаговъ другъ отъ друга, давая притомъ дубкамъ въ отдѣльномъ ряду разстояніе другъ отъ друга на 15 — 20 футовъ; на свѣжихъ почвахъ мы въ послѣдствіи находимъ въ этомъ случаѣ среди буковаго всхода достаточное количество дубковъ, опередившихъ въ своемъ ростѣ въ высоту букъ и не боящихся заглушенія послѣднимъ.—Разводя дубъ такимъ способомъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ, ускоряютъ однако, въ интересахъ бука, ихъ постепенную очистку; иначе букъ слишкомъ сильно отстаетъ въ ростѣ отъ дуба.—Дубъ часто вводится въ молодое буковое насажденіе при пополненіи всходовъ подсадкою; въ этомъ случаѣ употребляются въ дѣло болѣе крупные дубовые саженцы, разсаживаемые по возможности группами.

При дальнѣйшемъ уходѣ за насажденіемъ необходимо всячески содѣйствовать сохраненію на корнѣ и соотвѣтственному развитію вершинъ столькихъ дубковъ, сколько ихъ желательно оставить въ смѣшеніи; на это должно быть обращено особенное вниманіе хозяина при производствѣ прочистокъ и проходныхъ

рубокъ. Группы дубковъ должны быть сильно прорѣживаемы, а если онѣ расположены на сравнительно большихъ площадяхъ, то на послѣднихъ можно произвести посадку бука для защиты почвы,—или же, смотря по обстоятельствамъ, въ такихъ группахъ дѣлаютъ *прорубку* на подобіе тому, какъ это описано было выше относительно дубовыхъ насажденій.

Ясень, кленъ и илимъ встрѣчаются обыкновенно вмѣстѣ съ букомъ и сами собою примѣшиваются къ нему въ гористыхъ мѣстностяхъ на почвахъ, богатыхъ по минеральному составу. На такихъ почвахъ подмѣсь ихъ къ буку вполнѣ умѣстна, кромѣ песчаника, на которомъ дубъ развивается успѣшнѣе ясеня, клена и илима. Тамъ, гдѣ они не появляются на почвахъ, богатыхъ по минеральному составу, вслѣдствіе недостатка сѣмянныхъ деревъ, стоитъ только разсѣять сѣмена клена и ясеня или же прибѣгнуть къ посадкѣ единичныхъ саженцевъ. Не менѣе полезный илимъ распространяется естественнымъ путемъ болѣе туго, такъ какъ сѣмена его рѣдко находятъ достаточно обнаженную почву, представляющую благопріятное ложе для ихъ прорастанія и такъ какъ сверхъ того илимовый всходъ легко заглушается сорною травяною растительностію. Вѣрнѣе всего подмѣшивать илимъ къ буку посадкою ильмовыхъ саженцевъ среди буковаго всхода, при чемъ замѣчено, что лучше въ этомъ случаѣ брать ильмовые саженцы одинаковой высоты со всходомъ, такъ какъ болѣе рослые ильмовые саженцы нерѣдко хирѣютъ послѣ пересадки. Ясень и кленъ слѣдуетъ разводить по возможности лишъ единичною подмѣсью къ буку, не давая имъ преобладающаго значенія и разводя ихъ группами; необходимость такого ограниченія лежитъ въ законахъ роста этихъ породъ и въ присущемъ имъ свойствѣ истощать почву въ чистыхъ насажденіяхъ. Тамъ, гдѣ кленъ и ясень являются въ слишкомъ большомъ количествѣ, они вытѣсняютъ собою букъ, почему число ихъ и слѣдуетъ уменьшать до безвреднаго для бука количества еще при прочисткахъ лѣсосѣкъ. Въ послѣдствіи они поступаютъ въ пользованіе при проходныхъ рубкахъ, а часть ихъ, въ видѣ подѣлочной древесины, выросшей на сравнительно большемъ просторѣ, поступаетъ вмѣстѣ съ букомъ въ главную рубку.

Пихта. Какъ подмѣсь къ буковому высокоствольному лѣсу, пихта заслуживаетъ особеннаго вниманія, сравнительно съ прочими хвойными породами; въ молодости она не надолго отстаетъ въ своемъ ростѣ отъ бука, затѣмъ нагоняетъ его и всѣмъ ходомъ своего дальнѣйшаго роста, а также и своей долговѣч-

ностью, вполнѣ соотвѣтствуетъ буку, до наступленія главной ихъ рубки. Хотя пихта и переростаетъ иногда букъ, но она его не заглушаетъ въ такой степени, какъ онъ страдаетъ отъ ели. Пихта европейская (Abies pectinata) предпочитаетъ плодородную почву въ горахъ, но ростетъхорошо и на почвахъ, происшедшихъ отъ выв'ѣтриванія песчаника, такъ что всюду, гдѣ ростетъ букъ, къ нему можно подмѣшивать пихту, за исключеніемъ развѣ низменныхъ мѣстностей, подверженныхъ дѣйствію морозовъ, и такихъ мѣстъ, гдѣ водится значительное количество дичи *). Въ молодости, пока пихта въ своемъ ростѣ отстаетъ отъ бука, ее нужно оберегать отъ заглушенія букомъ. Въ виду этого ее пробовали вводить посѣвомъ въ буковое насажденіе во время закладки въ немъ обсѣменительной рубки; но такіе посѣвы оказались безуспѣшными, хотя всходъ первоначально и развивался; букъ, въ особенности густо облиственный въ приспѣвающемъ возрастѣ, заглушаетъ своею густою тѣнью пихтовый всходъ и не годится въ качествѣ защитнаго для него дерева, уступая въ этомъ отношеніи ели, а еще болѣе соснѣ. Лучше всего вводить пихту въ буковыя лѣсосѣки, при ихъ постепенной очисткѣ или при пополненіи на нихъ просвѣтовъ, — путемъ посадки пихтовыхъ саженцевъ, возращенныхъ въ древесныхъ школахъ; на просвѣтахъ пихта особенно хорошо идетъ подъ березой, не страдая и отъ позднихъ весеннихъ заморозковъ, оказывающихся особенно вредными на такихъ просвѣтахъ. Саженцы пихтовые должны быть тѣмъ крупнѣе, чѣмъ бо̀льшая представляется опасность заглушенія пихты букомъ. Легче всего слѣдить за развитіемъ пихты при возращеніи ея группами среди бука; расположеніе ея рядами впрочемъ также облегчаетъ уходъ за нею.

Ель. Иногда разведеніе ели при возобновленіи бука является неизбѣжнымъ на не вполнѣ облѣсившихся лѣсосѣкахъ, гдѣ почва мѣстами оказывается истощенною и пригодною лишь для ели, менѣе требовательной къ почвеннымъ условіямъ; въ этомъ случаѣ, пополняя насажденіе, разводятъ ель группами на прогалинкахъ. Иногда ель, улучшивъ плодородіе почвы, уступаетъ свое мѣсто снова буку, въ особенности тамъ, гдѣ она занимаетъ мелкія группы; такія группы вырубаются незадолго до закладки обсѣменительной рубки въ буковой лѣсосѣкѣ и предоставляются или естественному облѣсенію букомъ или на на нихъ искусственно разводятся букъ, а иногда и пихта.

---

*) Существуетъ наблюденіе, что пихта совсѣмъ не подвергается или по крайней мѣрѣ подвергается очень рѣдко нападенію козуль, если она ростетъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ.

Подмѣсь ели къ буку имѣетъ для послѣдняго еще то важное значеніе, что ее часто употребляютъ для образованія густой, трудно проницаемой вѣтроупорной опушки въ мѣстахъ, гдѣ буку грозитъ опасность отъ вѣтровъ; въ этомъ случаѣ ель оказываетъ благодѣтельное вліяніе на почву, предохраняя ее противъ изсушенія отъ дѣйствія вѣтровъ и содѣйствуя естественному обсѣмененію бука. Но, вообще говоря, ель менѣе другихъ древесныхъ породъ пригодна для подмѣси къ буку, не потому, что она естественнымъ путемъ отъ сѣмянъ слишкомъ многочисленно распространяется въ буковыхъ лѣсосѣкахъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ легко ограничить распространеніе ели прочисткою лѣсосѣкъ, а потому что ель заглушаетъ сосѣдній букъ, поднимаясь въ высоту быстрѣе послѣдняго и сохраняя до старости густую вершину и низко опускающіеся сучья *). Отсюда не слѣдуетъ впрочемъ дѣлать вывода, что ель вообще не пригодна какъ подмѣсь къ буку; въ нѣкоторыхъ случаяхъ, въ особенности на почвахъ малоплодородныхъ, не вполнѣ соотвѣтствующихъ буку по своему питательному составу, ель между букомъ достигаетъ цѣнныхъ размѣровъ и даже, по наблюденіямъ, дольше противустоитъ красной сердцевинной гнили, чѣмъ чистыя еловыя насажденія на одинаковыхъ почвахъ. Во всякомъ же случаѣ ель разводятъ между букомъ въ небольшомъ лишъ числѣ и преимущественно въ видѣ небольшихъ группъ на такихъ мѣстахъ лѣсосѣки, на которыхъ почва отличается меньшею степенью добротности; въ этомъ случаѣ группы елей среди бука, величиною даже лишъ въ нѣсколько квадратныхъ саженъ, существенно увеличиваютъ запасъ всего насажденія. Впрочемъ можно разводить ель и единичными деревьями среди бука, только въ такомъ случаѣ на нихъ необходимо постепенно опиливать сучья снизу вверхъ, до тѣхъ поръ, пока еловыя деревья не достигнутъ среднихъ размѣровъ и затѣмъ выбирать ихъ въ проходныхъ рубкахъ.

Для болѣе успѣшнаго обоюднаго роста бука и ели пробовали примѣнять возращеніе ихъ *перемежающимися полосами*, но оказалось, что возникающая вслѣдъ за тѣмъ между букомъ и елью борьба за существованіе кончается почти всегда заглушеніемъ бука. Смѣшивая обѣ породы между собою небольшими квадрадными площадками, располагаемыми другъ относительно друга въ видѣ клѣтокъ шахматной доски, мы едва ли достигнемъ

---

*) Иногда наоборотъ ель заглушается букомъ, если ее вводятъ въ насажденіе слишкомъ поздно и при томъ почва особенно благопріятствуетъ росту бука.

лучшихъ результатовъ; скорѣе можно сохранить букъ отъ заглушенія, если разводить ель отдѣльными рядами, между которыми нужно оставлять въ перемежающихся рядахъ букъ широкими полосами. Ель настолько переростаетъ букъ, что даже въ посадкахъ, гдѣ букъ высаженъ крупными саженцами, а ель мелкими, приходится сплошъ и рядомъ прибѣгать къ срубкѣ вершинъ у ели, что конечно вовсе не соотвѣтствуетъ цѣли смѣшенія, а между тѣмъ является единственнымъ средствомъ спасенія бука отъ заглушающаго вліянія подмѣшанной къ нему ели.

Въ виду этого и даютъ обыкновенно буку подняться въ ростѣ, прежде чѣмъ приступаютъ къ посадкѣ ели, но съ другой стороны слѣдуетъ обратить вниманіе на то обстоятельство, что если посадка ели будетъ отложена на слишкомъ долгое время, ель не поднимется, а заглушится букомъ или появятся другія вредныя вліянія, какъ это напр. бываетъ въ горахъ; тамъ часто въ котловинкахъ ели среди жердняковаго буковаго насажденія накопляется такая масса снѣга, что ель страдаетъ подъ наваломъ его.

Уходъ за молодымъ буковымъ насажденіемъ, среди котораго расположена ель отдѣльными группами, не представляетъ собою существенныхъ затрудненій; лишъ при равномѣрной подмѣси ели къ буку на всей площади насажденія нужно слѣдить тщательно за тѣмъ, чтобы букъ не заглушался елью и съ этою цѣлью производится или срубка (окороченіе) еловыхъ вершинъ или обрѣзка сучьевъ на ели или наконецъ удаленіе изъ насажденія отдѣльныхъ заглушающихъ елей; не слѣдуетъ лишъ медлить вырубкою послѣднихъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ насажденіе теряетъ часть своей цѣнности.

Какъ *защитная порода*, ель можетъ имѣть значеніе лишь для защиты почвы, но и въ этомъ отношеніи она лишъ рѣдко достигаетъ цѣли, такъ какъ она не въ состояніи развиться нормально подъ слишкомъ густымъ пологомъ полныхъ буковыхъ насажденій, въ которыхъ впрочемъ почва и безъ того достаточно защищена букомъ отъ истощенія ея плодородія. При разсмотрѣнныхъ выше прорубкахъ въ буковыхъ насажденіяхъ, можно разводить въ видѣ подлѣска букъ, но не ель; если же прорубить буковое насажденіе на столько сильно, что является возможность свободнаго развитія еловаго подроста, то такое сильное прорѣженіе насажденія нерѣдко сопровождается болѣзнями коры на букѣ. Не разъ былъ повторяемъ опытъ разводить ель подъ рѣдкими буковыми насажденіями, отличающимися плохимъ ростомъ, или оставлять нѣсколько буковаго жердняка на

корнѣ, при превращеніи плохоростущаго буковаго насажденія въ еловое насажденіе: обычный исходъ былъ таковъ, что кора многихъ буковъ, выставленныхъ на просторъ, подвергалась разнымъ болѣзнямъ, другія же буковыя деревья переставали рости въ высоту, а разростались въ сучья и заглушали собою ель, такъ что въ концѣ концовъ приходилось вырубать букъ и отказаться отъ надежды на возращеніе бука тамъ, гдѣ перестали существовать благопріятныя условія для его успѣшнаго роста.

Иногда ель имѣетъ значеніе, какъ защитная порода для буковаго всхода. Хотя она въ этомъ отношеніи и уступаетъ породамъ, имѣющимъ негустую, сквозистую вершину, въ особенности соснѣ и лиственницѣ, но тѣмъ не менѣе ею приходится защищать буковый всходъ въ первые годы его жизни отъ различныхъ вредныхъ вліяній въ тѣхъ случаяхъ, когда ель, по какимъ либо причинамъ, рѣшено замѣнить въ извѣстномъ насажденіи букомъ. Въ этомъ случаѣ разводятъ букъ посѣвомъ полосами подъ пологомъ еловаго насажденія, изрѣживая его на подобіе того, какъ это дѣлается въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, хотя при этомъ еловыя *спѣлыя* насажденія слишкомъ легко подвергаются вѣтровалу, такъ что оказывается цѣлесообразнѣе вырубить сплошъ еловое насажденіе и разводить затѣмъ букъ посадкою. Въ среднемъ или приспѣвающемъ возрастѣ еловыя насажденія оказываютъ въ этомъ отношеніи болѣе благопріятное вліяніе на развитіе буковаго всхода подъ ихъ пологомъ, въ особенности тѣмъ, что задерживаютъ развитіе сорной травяной растительности. Замѣчательно, что пихтовый всходъ развивается тоже лучше подъ пологомъ ели, чѣмъ подъ защитой бука.

Гдѣ встрѣчается моховой покровъ почвы, тамъ его снимаютъ полосами и разрыхляютъ почву подъ посѣвъ бука, обнаживъ верхній наземный слой почвы. Вмѣстѣ съ букомъ иногда высѣвается пихта.

Сосна и лиственница. Въ смѣси съ букомъ, сосна и лиственница обнаруживаютъ на букъ иное вліяніе, сравнительно съ елью. Ель, какъ мы видѣли, легко заглушаетъ букъ въ молодости, между тѣмъ какъ сосна и лиственница лишъ даютъ буку нужную ему защиту и сверхъ того, встрѣчаясь единично между букомъ, достигаютъ цѣнныхъ размѣровъ въ качествѣ подѣлочной древесины. Въ особенности лиственница оказывается пригодною для подмѣси къ буку въ буковыхъ лѣсосѣкахъ на почвахъ сухихъ; она, достигнувъ желаемыхъ размѣровъ, поступаетъ къ пользованію или вмѣстѣ съ букомъ при главной рубкѣ или ранѣе этого срока въ видѣ промежуточнаго пользованія

при проходныхъ рубкахъ. Въ виду сильной потребности лиственницы въ пользованіи свѣтомъ, она должна ростомъ своимъ превышать букъ, чего достигнуть впрочемъ легко раннимъ введеніемъ лиственницы въ буковыя лѣсосѣки, тѣмъ болѣе что лиственница отличается весьма быстрымъ ростомъ въ молодости. По своему свѣтолюбію лиственница развивается лучше въ видѣ единичныхъ деревъ, вкрапленныхъ въ буковое насажденіе, чѣмъ въ видѣ группъ или даже цѣлыхъ чистыхъ насажденьицъ.

Всего удобнѣе подмѣшивать лиственницу къ буку при пополненіи буковыхъ лѣсосѣкъ подсадкою. Хотя посадка лиственницы можетъ быть производима и весьма крупными саженцами, но въ хозяйствѣ предпочитаютъ брать саженцы средней величины, обращая лишъ вниманіе на то, чтобы саженцы были прямоствольны и правильны. При достаточномъ доступѣ свѣта къ почвѣ, берутъ охотно однолѣтніе и двухлѣтніе саженцы и сажаютъ ихъ во время обсѣменительной рубки, съ одной стороны чтобъ дать лиственницѣ возможность перегнать въ ростѣ букъ, съ другой же стороны, чтобъ защитить лиственницу отъ нападенія козуль (Cervus capreolus). Замѣчено, что козуля охотнѣе нападаетъ на крупные саженцы и повреждаетъ ихъ треніемъ роговъ своихъ о кору, между тѣмъ какъ она же какъ бы привыкаетъ къ мелкимъ саженцамъ и въ особенности ко всходу и не нападаетъ на нихъ. Не слѣдуетъ вводить лиственницу въ буковое насажденіе въ видѣ слишкомъ сильной подмѣси, а распредѣлять ее единичными деревьями; тамъ, гдѣ случайно встрѣчаются цѣлыя группы лиственничныхъ деревъ или даже небольшія лиственничныя насажденьица, ихъ слѣдуетъ прорѣдить и развести подъ ихъ пологомъ букъ.

На соотвѣтственныхъ почвахъ *сосна* представляетъ собою часто и въ равнинахъ, и въ горахъ, желанную подмѣсь къ буку. Почва, прикрытая и защищенная лиственнымъ подлѣскомъ отъ истощенія, особенно благопріятствуетъ росту сосны и содѣйствуетъ достиженію бо́льшихъ ея размѣровъ, при оставленіи сосны резервнымъ деревомъ на двойной оборотъ рубки. Среди бука и пихты сосна достигаетъ иногда въ Германіи размѣровъ и качествъ цѣннаго мачтоваго лѣса; во всякомъ же случаѣ, въ подмѣси къ буку, сосна, какъ и лиственница, даютъ крупноствольный подѣлочный лѣсъ, отличающійся большою прочностью. Къ сожалѣнію сосна, будучи расположена единичными деревьями среди буковаго насажденія, нерѣдко разростается слишкомъ сильно въ сучья; при ея возращеніи на крупный лѣсъ необходимо выбирать поэтому прямоствольныя де-

ревья или производить посадку такъ, чтобы при возрастаніи дерева окружающій сосну буковый лѣсъ не давалъ бы ей сильно разростаться въ сучья.

Подмѣсь къ буку сосны и лиственницы, независимо отъ защиты бука, имѣетъ еще то важное значеніе, что названныя породы *подгоняютъ* букъ въ его ростѣ въ высоту и въ этомъ отношеніи сосна имѣетъ преимущество передъ лиственницей, которая за то лучше защищаетъ буковый подростъ отъ различныхъ невзгодъ. Буковые молодняки на почвахъ малой добротности или буковый всходъ, появившійся на лѣсосѣкѣ неравномѣрно, такъ что онъ не можетъ сомкнуться, выигрываютъ несомнѣнно отъ подмѣси къ нимъ сосны или лиственницы; нужно лишъ наблюдать за тѣмъ, чтобы сосна не стояла слишкомъ густо, иначе она можетъ заглушить собою букъ. Точно тоже и подъ излишне густымъ пологомъ лиственницы букъ вытягивается въ слишкомъ тонкій и слабый жерднякъ, не обладающій достаточною устойчивостью противъ вѣтровъ и наваловъ снѣга.

Уходъ за подмѣшанными защитными породами, состоящій въ обрѣзкѣ сучьевъ и вѣтвей и въ постепенныхъ прорубкахъ, разсмотрѣнъ уже выше въ главѣ о дубѣ.

Возращая букъ *подъ пологомъ защитнаго насажденія*, необходимо выбирать для послѣдняго древесныя породы, дающія негустую тѣнь, но вмѣстѣ съ тѣмъ достаточно защищающія букъ отъ вредныхъ атмосферныхъ вліяній, а почву отъ истощенія. Такія защитныя насажденія замѣняютъ собою въ этомъ отношеніи совокупность сѣмянныхъ деревъ въ обсѣменительной рубкѣ. Мы видѣли, что въ видѣ защитнаго насажденія для бука заслуживаетъ особеннаго вниманія сосна, тѣмъ болѣе, что она имѣетъ и бо̀льшій округъ географическаго распространенія, но на почвахъ богатыхъ, въ особенности известковыхъ, лиственница оказывается также весьма пригодною для защитнаго насажденія. Подъ пологомъ такого защитнаго насажденія букъ разводится обыкновенно посѣвомъ полосами, хотя конечно можетъ быть разводимъ и посадкою мелкихъ саженцевъ. Вмѣстѣ съ букомъ, часто сѣятъ пихту или ель. При такомъ искусственномъ разведеніи бука, условія представляются наиболѣе выгодными въ томъ случаѣ, когда сосновое или лиственничное защитное насажденіе находится еще въ полной сомкнутости и достигло средняго возраста, т. е. что насажденіе еще не начало само собою изрѣживаться и почва еще не ухудшилась въ своемъ пи-

тательномъ составѣ. Въ очень рѣдкихъ сосновыхъ насажденіяхъ букъ не находитъ достаточной для него защиты.

Разводя букъ посѣвомъ или посадкою подъ пологомъ защитнаго насажденія, не приступаютъ къ прорѣживанію послѣдняго раньше, пока не обезпечится успѣхъ разведенія бука и пока буковой подростъ не прикроетъ собою почву. Слишкомъ раннимъ прорѣживаніемъ защитнаго насажденія нерѣдко наносится существенный вредъ буковому подросту, еще не достаточно окрѣпшему. Пополненіе посадокъ или посѣвовъ подсадкою должно быть произведено еще подъ пологомъ защитнаго насажденія; даже тамъ, гдѣ между буковыми посѣвными полосами разводится ель перемежающимися полосами, она можетъ быть рано введена въ насажденіе, подобно пихтѣ, разводимой среди бука посѣвомъ или посадкою мелкихъ саженцевъ. На отдѣльныхъ прогалинкахъ среди насажденія иногда вмѣсто бука разводятъ дубъ.—Изрѣживая постепенно защитное насажденіе и вырубая часть деревъ, оставляютъ на корнѣ такіе стволы, которые, по соображенію, предназначаются въ резервныя деревья; впрочемъ торопиться срубкою защитнаго насажденія не слѣдуетъ.

Сосна и лиственница иногда разводятся раньше бука, чтобъ прикрыть ими почву и усилить ея плодородіе или чтобъ образовать защитное насажденіе для возобновляемаго бука. Этимъ путемъ естественное возобновленіе бука значительно облегчается; истощенныя известковыя почвы на горныхъ склонахъ сначала покрываются разводимымъ на такихъ почвахъ сосновымъ насажденіемъ, послѣ чего возобновленіе бука представляется сравнительно легкимъ. Мѣстами впрочемъ сосна разводилась съ этою цѣлью въ Германіи на почвахъ, несоотвѣтствующихъ ей; такія сосновыя насажденія, разведенныя въ былое время быть можетъ въ видахъ обогащенія истощенныхъ почвъ, приходится чаще всего замѣнять насажденіями изъ другихъ породъ. Съ другой стороны, хозяева прежняго времени увлекались въ Германіи быстрымъ ростомъ лиственницы въ ея молодости и разводили лиственницу чистыми насажденіями на большихъ площадяхъ. При превращеніи подобныхъ насажденій въ насажденія другихъ древесныхъ породъ, сосновыя и лиственничныя защитныя насажденія оказываютъ существенную услугу своимъ легкимъ отѣненіемъ.

Въ нѣкоторыхъ равнинныхъ мѣстностяхъ Германіи сосну въ прежнее время часто разводили на *слишкомъ тяжелыхъ почвахъ*, бывшихъ до того времени подъ лиственными насажденіями, но

пришедшихъ постепенно въ состояніе истощенія. Такія сосновыя насажденія преждевременно пріостанавливаются въ своемъ ростѣ и они часто уже въ среднемъ возрастѣ сами собою сильно изрѣживаются, такъ какъ въ нихъ появляется корневая гниль и они затѣмъ легко валятся вѣтромъ и наваломъ снѣга. Такія насажденія должны подвергаться превращенію, но сплошная вырубка ихъ повела бы къ слишкомъ быстрому истощенію почвы, прежде чѣмъ послѣдняя могла бы быть прикрыта новымъ насажденіемъ. Въ виду этого обстоятельства необходимо, чтобы тѣ древесныя породы, которыми рѣшено замѣнить сосну, покрывали бы уже собою почву до окончательной вырубки превращаемаго сосноваго насажденія. Эта предосторожность въ особенности нужна въ тѣхъ мѣстностяхъ приморскихъ, гдѣ господствуютъ сильные морскіе вѣтры; какую бы породу ни разводили взамѣнъ сосны, напр. хоть ель или пихту, необходимо ее держать подъ продолжительною защитою сосноваго насажденія, какъ бы ни былъ плохъ ростъ послѣдняго. Его удаляютъ, и то не сразу, лишъ тогда, когда вновь разводимая порода сомкнется, прикроетъ собою почву и поднимется полнымъ подростомъ *).

Подъ пологомъ такихъ защитныхъ сосновыхъ и лиственничныхъ насажденій, при условіи поддержанія ихъ сомкнутости, букъ и многія другія древесныя породы развиваются весьма успѣшно, особенно когда букъ разводится густымъ посѣвомъ на широкихъ, тщательно обработанныхъ полосахъ; часто изъ каждыхъ трехъ смежныхъ полосъ двѣ смежныя засѣваются букомъ, а третья елью или пихтою. Даже при существованіи вересковаго покрова почвы, такой посѣвъ полосами приводитъ къ сноснымъ результатамъ, если только защитное насажденіе еще не слишкомъ изрѣжено. Нужно впрочемъ остерегаться вводить букъ посѣвомъ на почву слишкомъ тощую, такъ какъ въ этомъ случаѣ невозможно добиться удовлетворительныхъ результатовъ. Кромѣ посѣва полосами, букъ подъ пологомъ защитнаго насажденія успѣшно разводится также посадкою саженцевъ на обработанныя полосы; при соотвѣтственныхъ условіяхъ почвъ и почвеннаго покрова, посадку можно производить и *защемленіемъ*, безъ предварительной обработки почвы.

---

*) Противъ позднихъ весеннихъ заморозковъ лучше всего охраняютъ всходъ защитныя насажденія. Новѣйшія наблюденія надъ дѣйствіемъ мороза на древесную растительность доказываютъ, что легче всего подвергаются дѣйствію мороза буковыя, еловыя и пихтовыя растеньица, если они ростутъ не подъ пологомъ защитныхъ насажденій.

Одинаковаго вниманія заслуживаетъ разведеніе бука, ели, пихты и т. д. на *прогалинахъ* въ средневозрастныхъ сосновыхъ насажденіяхъ. Вмѣсто того, чтобъ оставлять ихъ бездоходными, ихъ весьма легко облѣсить названными породами, которыя, въ случаѣ скораго поступленія очередной рубки въ данномъ насажденіи, можно оставлять на корнѣ небольшими группами на слѣдующій оборотъ рубки.

Въ видахъ поддержанія непрерывной доходности дачи приходится иногда откладывать на извѣстное время превращеніе описанныхъ сосновыхъ насажденій; между тѣмъ въ нихъ изъ году въ годъ увеличивается количество просвѣтовъ и прогалинъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и величина послѣднихъ. Предупредить это неудобство можно лишъ систематическимъ разведеніемъ извѣстныхъ древесныхъ породъ на такихъ просвѣтахъ и прогалинахъ, по мѣрѣ того, какъ они образуются или увеличиваются въ своей площади. Въ этомъ случаѣ разводятъ группами ель, пихту, букъ, дубъ, даже веймутову сосну (Pinus strobus), а затѣмъ, когда эти группы подростутъ, онѣ уже составляютъ существенную часть новаго насажденія, хотя бы и явилось въ немъ естественное возобновленіе сосны. Эти результаты получаются лишъ подъ пологомъ защитнаго насажденія и на прогалинахъ; на оголенной же сплошной лѣсосѣкѣ попытки подобнаго рода со стороны лѣснаго хозяина останутся почти всегда безуспѣшными.

Грабъ. Среди буковаго высокоствольнаго лѣса грабъ, въ видѣ подмѣси къ буку, заслуживаетъ особеннаго вниманія въ видѣ порослеваго лѣса. Хотя въ буковыхъ лѣсосѣкахъ и насажденіяхъ хозяинъ и охотнѣе видитъ подмѣсь граба, чѣмъ подмѣсь мягкихъ древесныхъ породъ, но искусственно вводить подмѣсь граба въ буковое насажденіе онъ не станетъ, тѣмъ болѣе что излишняя подмѣсь граба къ буку оказываетъ на букъ безусловно вредное вліяніе. Въ восточной Германіи, точно также какъ и въ нашемъ западномъ краѣ, гдѣ грабомъ замѣняется такъ сказать букъ, грабъ имѣетъ болѣе серьезное хозяйственное значеніе и заслуживаетъ полнаго вниманія хозяина, но тамъ гдѣ грабъ встрѣчается какъ подмѣсь къ буку, онъ рѣдко достигаетъ крупныхъ размѣровъ, менѣе долговѣченъ чѣмъ букъ и затѣмъ, начиная раньше бука изрѣживаться, ведетъ къ уменьшенію доходности буковаго насажденія. Тамъ гдѣ главную цѣль хозяйства составляетъ воспитаніе подѣлочнаго буковаго лѣса, грабъ всегда будетъ имѣть лишъ подчиненное значеніе; такимъ образомъ въ западной Германіи его иногда вводятъ единично или небольшими группами

въ буковыя насажденія и вырубаютъ его постепенно въ проходныхъ рубкахъ, сохраняя его лишъ въ такихъ частяхъ насажденія, гдѣ не появился буковый всходъ; въ послѣднемъ случаѣ грабъ иногда срубаютъ и держатъ его въ видѣ подлѣска для защиты почвы, а между грабомъ производятъ посадку дуба крупными саженцами. Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ грабъ является преобладающей надъ букомъ породою или гдѣ встрѣчается лишъ одинъ грабъ безъ бука, хозяйство ведется на основаніяхъ, изложенныхъ ниже въ главѣ о грабѣ.

Мягкія древесныя породы. Въ прежнее время, при неудачномъ естественномъ возобновленіи бука, охотно вводили въ буковыя насажденія *березу* въ видѣ подмѣси; въ настоящее время на березу въ буковыхъ лѣсосѣкахъ и молоднякахъ смотрятъ, какъ на сорное растеніе. Подмѣсь березы къ буку нанесла существенный ущербъ буковымъ насажденіямъ и въ наиболѣе благопріятныхъ случаяхъ буковый подростъ получался неправильный и хилый, задержанный мягкими древесными породами въ своемъ нормальномъ развитіи: единственнымъ спасеніемъ оказывается въ этомъ случаѣ осторожная постепенная прорубка мягкихъ породъ и то слишкомъ поздняя прорубка оказывается въ этомъ отношеніи мало дѣйствительною.

При слишкомъ сильныхъ рубкахъ въ буковыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, съ внезапнымъ оголеніемъ почвы, не подготовленной предварительнымъ взрыхленіемъ къ принятію сѣмянъ, возобновленіе бука идетъ часто неудовлетворительно, а между тѣмъ до наступленія слѣдующаго буковаго сѣменнаго года лѣсосѣка покрывается сплошъ мягкими древесными породами съ единичною развѣ подмѣсью буковаго всхода. Такими лѣсосѣками лѣсохозяину похвалиться нельзя!

Впрочемъ и при вполнѣ удовлетворительномъ возобновленіи бука, къ нему подмѣшиваются естественнымъ путемъ мягкія древесныя породы, особенно на соотвѣтственныхъ почвахъ, напр. на песчаникѣ. Освобожденіе бука отъ ихъ заглушающаго вліянія составляетъ задачу прочистокъ лѣсосѣки, передъ примѣненіемъ періодическихъ проходныхъ рубокъ. Хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ подобная прочистка лѣсосѣки и можетъ дать нѣкоторый чистый доходъ, окупивъ издержки производства этой операціи, но во всякомъ случаѣ на нее слѣдуетъ главнымъ образомъ смотрѣть, какъ на мѣру культурную и примѣнять ее какъ мѣру ухода за букомъ, хотя бы производство ея и не окупалось стоимостью матеріала, полученнаго съ лѣсосѣки при ея прочисткѣ.

Освобождая букъ отъ заглушающаго вліянія мягкихъ быстроростущихъ древесныхъ породъ, не слѣдуетъ однако заходить за извѣстные предѣлы. Безусловное удаленіе сразу *всѣхъ* подмѣшанныхъ къ буку мягкихъ древесныхъ породъ было бы хозяйственною ошибкою; напротивъ того отдѣльные древесные экземпляры, обѣщающіе со временемъ хорошую подѣлочную древесину, полезно оставлять въ *единичномъ распредѣленіи* среди буковаго насажденія, на его опушкѣ, по дорогамъ, ручьямъ и т. п.; они, достигая размѣровъ подѣлочной древесины и поступая къ эксплоатаціи въ проходныхъ рубкахъ, увеличиваютъ общую доходность насажденія.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мягкія древесныя породы являются *защитными породами* для бука; въ этомъ случаѣ не слѣдуетъ спѣшить ихъ вырубкою. Въ посадки бука часто вводятъ подмѣсь бѣлой ольхи, чтобъ скорѣе достигнуть сомкнутости насажденія и защиты почвы; бѣлую ольху рубятъ при этомъ какъ подлѣсокъ, возобновляющійся корневыми отпрысками до тѣхъ поръ, пока его не заглушитъ собою букъ.

Возращеніе крупноствольнаго буковаго лѣса. Подѣлочная буковая древесина сбывается обыкновенно тѣхъ размѣровъ, какихъ букъ достигаетъ въ высокоствольномъ лѣсу или въ среднемъ хозяйствѣ въ видѣ маяковъ. Въ Германіи потребленіе буковой подѣлочной древесины значительно увеличилось въ послѣднее время, въ особенности вблизи большихъ торговыхъ и фабричныхъ городовъ, солеваренъ, известковыхъ и гипсовыхъ ломокъ и рудниковъ, въ которыхъ букъ идетъ на устройство шахтъ. Значительный спросъ на буковую подѣлочную древесину существуетъ въ мѣстностяхъ, гдѣ приготовляются молочные скопы; изъ бука выдѣлываютъ лады на боченки подъ масло. Въ новѣйшее время стали спрашивать много бука на мебель, ящики, домашнюю деревянную посуду, сапожныя колодки и т. д.; въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ буковая подѣлочная древесина начинаетъ входить въ употребленіе на шпалы. Нѣтъ сомнѣнія, что развивающаяся промышленность, въ связи съ распространеніемъ удобныхъ путей сообщеній, разовьютъ еще больше спросъ на буковую подѣлочную древесину среднихъ размѣровъ. У насъ въ Россіи букъ, какъ извѣстно, встрѣчается въ видѣ сплошныхъ насажденій лишъ въ Крыму и на Кавказѣ, но пользованіе имъ затруднено въ высшей степени отсутствіемъ удобныхъ лѣсовозныхъ дорогъ въ горахъ, вслѣдствіе чего и потребленіе бука у насъ въ видѣ подѣлочнаго лѣса, въ особенности на щепной товаръ, пока лишъ весьма незначительно.

Во многихъ мѣстностяхъ, въ особенности тамъ, гдѣ существуютъ буковые лѣса на большихъ площадяхъ, является спросъ лишъ на крупный матеріалъ и предлагается хорошая цѣна лишъ за крупный, прямоствольный и длинный буковый лѣсъ, который однако нельзя возрастить въ простомъ буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ, въ которомъ можетъ быть возращена буковая подѣлочная древесина лишъ среднихъ размѣровъ, такъ что приходится такую подѣлочную древесину заготовлять въ дрова въ мѣстностяхъ, гдѣ спросъ ограничивается лишъ крупными сортиментами. Крупный же буковый лѣсъ идетъ въ кораблестроеніи на планки и килевыя бревна, въ виду того, что буковая древесина оказывается прочною при постоянномъ нахожденіи ея подъ водою; независимо отъ кораблестроенія, буковая крупная подѣлочная древесина находитъ впрочемъ себѣ обезпеченный сбытъ и въ другихъ производствахъ.

Крупноствольный буковый лѣсъ получался въ Германіи въ большемъ количествѣ въ прежнія времена, чѣмъ теперь; даже еще въ концѣ прошлаго столѣтія придерживались обычая оставлять на корнѣ на двойной оборотъ рубки извѣстное количество буковыхъ деревьевъ на лѣсосѣкахъ, эксплоатируемыхъ при сравнительно короткихъ оборотахъ рубки, хотя при выборѣ такихъ резервныхъ деревьевъ и не всегда имѣлось въ виду воспитаніе крупноствольнаго цѣннаго лѣса. Съ начала нынѣшняго столѣтія германское хозяйство въ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ направилось почти исключительно на возращеніе одновозрастныхъ насажденій старшаго возраста, въ которыхъ однако уже не возращались наиболѣе крупные буковые сортименты. Въ виду все бо́льшаго истощенія запасовъ крупнаго буковаго лѣса, оставшагося въ лѣсахъ наслѣдіемъ временъ минувшихъ и въ виду постепенно развивающагося спроса на такой крупный лѣсъ, современнымъ лѣснымъ хозяевамъ слѣдовало бы обратить въ настоящее время особое вниманіе на возращеніе такого лѣса.

Хотя веденное въ прежнее время выборочное хозяйство въ буковыхъ лѣсахъ и давало крупный лѣсъ, но о возвращеніи къ этому роду хозяйства въ настоящее время не можетъ быть и рѣчи. Букъ, возращенный въ среднемъ хозяйствѣ въ видѣ маяковъ, достигаетъ правда крупныхъ размѣровъ въ толщину, но не достигаетъ при этомъ надлежащей длины, требуемой въ особенности для кораблестроительнаго дѣла; къ тому же оставленіе большаго количества буковыхъ деревьевъ на корнѣ въ видѣ маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ вредно вліяетъ на подлѣ-

сокъ, заглушая его. Впрочемъ маяки даютъ много хорошей подѣлочной буковой древесины и ея можетъ получаться въ среднемъ хозяйствѣ больше, чѣмъ въ высокоствольномъ хозяйствѣ при оборотахъ рубки, одинаковыхъ съ возрастомъ поступающихъ въ рубку маяковъ средняго хозяйства; удлинять же для возращенія крупноствольнаго лѣса обороты рубки въ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ было бы слишкомъ дорогою мѣрою, притомъ же лишъ условно ведущею къ цѣли.

Цѣль эта должна быть достигаема другими мѣрами, выборъ которыхъ вполнѣ соотвѣтствуетъ данныхъ мѣстнымъ условіямъ; не на всякой почвѣ сто́итъ возращать буковый крупноствольный лѣсъ, особенно если для достиженія этой цѣли приходится производить коренныя реформы въ хозяйствѣ.

Добротность почвы составляетъ главное условіе при возращеніи буковаго крупноствольнаго лѣса, который можетъ быть полученъ лишъ въ сомкнутыхъ полныхъ насажденіяхъ; особенное значеніе имѣютъ мѣры, направленныя къ возращенію *выгодныхъ размѣровъ толщины*. Въ этомъ отношеніи существенную услугу оказываютъ:

1) Передержка на корнѣ цѣлыхъ буковыхъ насажденій большей или меньшей величины.

2) Высокоствольное хозяйство съ сокращеннымъ оборотомъ рубки, но съ оставленіемъ части насажденія на двойной оборотъ рубки (такъ называемое двухвозрастное высокоствольное хозяйство).

3) Прорѣживаніе съ оставленіемъ подлѣска (такъ называемое видоизмѣненное буковое высокоствольное хозяйство Зебаха).

4) Оставленіе отдѣльныхъ резервныхъ деревъ въ простомъ высокоствольномъ хозяйствѣ.

Сильное прорѣживаніе насажденій содѣйствуетъ увеличенію размѣровъ толщины и въ этомъ отношеніи оказывается вполнѣ умѣстнымъ при примѣненіи того или другаго изъ названныхъ способовъ, хотя путемъ одного лишъ прорѣживанія и нельзя достигнуть желаемой цѣли.

Оставленіемъ на корнѣ цѣлыхъ насажденій достигаются, на почвахъ благопріятныхъ, хорошіе результаты, но эта мѣра сама по себѣ дорога и примѣняется лишъ рѣдко въ большомъ видѣ, развѣ только на почвахъ особенно благопріятныхъ, напр. на защищенныхъ горныхъ склонахъ со свѣжею почвою, въ горныхъ котловинахъ, или въ такихъ частяхъ дачи, очередь рубки въ которыхъ наступаетъ лишъ черезъ отдаленное время. Иногда

такія насажденія оставляются на корнѣ не столько въ видахъ полученія цѣнныхъ размѣровъ, сколько въ видахъ украшенія мѣстности. Такія насажденія держатъ въ негустомъ состояніи, удаляя болѣе слабые древесные экземпляры, и охотно сохраняютъ подъ пологомъ крупноствольнаго лѣса группы подлѣска.

Самымъ дѣйствительнымъ и при томъ примѣнимымъ въ большомъ видѣ средствомъ воспитанія крупноствольнаго лѣса являетъ *насильственный перерывъ вершинъ* (ихъ изолированіе), впрочемъ не раньше того возраста насажденія, въ которомъ оно прекращаетъ свой ростъ въ высоту. Такое излированіе должно быть достигаемо *постепенно* рядомъ послѣдовательныхъ рубокъ. Нужно заранѣе выбрать деревья, предположенныя къ оставленію на корнѣ и въ случаѣ надобности отмѣтить ихъ какимъ нибудь внѣшнимъ признакомъ, чтобъ они не были срублены по недоразумѣнію. Вмѣстѣ съ удаленіемъ части деревъ изъ насажденія, необходимо заботиться о возращеніи сѣмяннаго подлѣска, прикрывающаго собою почву, въ особенности вблизи стволовъ остающихся на корнѣ буковъ. Примѣняя этотъ способъ, мы подходимъ къ такъ называемому *видоизмѣненному буковому высокоствольному хозяйству Зебаха* и далѣе къ *двухвозрастному буковому высокоствольному лѣсу*, о которыхъ уже было упомянуто выше. Въ хозяйствѣ, предложенномъ Зебахомъ, почва покрыта подростомъ, а оставленныя на корнѣ деревья старшаго возраста, постепенно смыкающіяся своими вершинами, напоминаютъ собою распредѣленіе деревьевъ въ сѣмянной лѣсосѣкѣ, послѣ обсѣменительной рубки; въ двухвозрастномъ высокоствольномъ буковомъ лѣсу среди подростающаго высокоствольнаго подлѣска оставляется на корнѣ лишъ незначительное число деревьевъ. Къ этому же способу относится и оставленіе на корнѣ единичныхъ деревьевъ, въ качествѣ резервныхъ, въ простомъ буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ при болѣе продолжительныхъ оборотахъ рубки.

Въ *двухвозрастномъ (двухъярусномъ) буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ* ведется, въ видахъ полученія крупноствольнаго лѣса, рубка при 70 — 80 лѣтнемъ оборотѣ, такъ какъ при меньшемъ оборотѣ рубки нельзя воспитать хорошій лѣсъ, годный къ оставленію на корнѣ. При правильномъ ходѣ этого хозяйства вырубаютъ при эксплоатаціи насажденія резервныя деревья, оставленныя на корнѣ въ предшествующую рубку, и затѣмъ снова оставляютъ на корнѣ 50—60 буковыхъ деревьевъ на десятинѣ, выбирая для этой цѣли лучшіе 70—80 лѣтніе стволы. Послѣдніе поступаютъ къ рубкѣ въ концѣ слѣдующаго оборота, т. е.

въ возрастѣ 140 — 160 лѣтъ, достигая къ этому времени дюймовъ 30 въ толщину, на которую именно въ техникѣ и существуетъ главный спросъ. При наступленіи времени рубки этихъ 50—60 резервныхъ деревьевъ на десятинѣ, они затѣняютъ собою приблизительно *половину* всей площади. Хотя сначала и можно оставлять нѣсколько большее количество резервныхъ деревьевъ на десятинѣ, но ко времени ихъ рубки число ихъ не должно превышать 50 — 60 деревьевъ на десятинѣ, такъ какъ иначе лѣсъ нижняго яруса не въ состояніи будетъ нормально развиться и нельзя будетъ поддержать на продолжительное время этотъ видъ высокоствольнаго хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ. При немъ возращается, вообще говоря, *наибольшее количество крупноствольнаго буковаго лѣса*; на соотвѣтственныхъ почвахъ хорошей добротности и въ настоящее время встрѣчаются въ Германіи отдѣльныя насажденія этого рода, верхній ярусъ которыхъ (маяки) отличается замѣчательнымъ развитіемъ крупноствольнаго лѣса. — Впрочемъ вообще въ Германіи придерживаются въ буковомъ высокоствольномъ хозяйствѣ болѣе продолжительныхъ оборотовъ рубки, при которыхъ невозможно возращеніе двухъяруснаго буковаго лѣса, такъ что способъ этотъ примѣняется лишъ въ исключительныхъ случаяхъ и лишъ въ отдѣльныхъ соотвѣтственныхъ ему насажденіяхъ. Нужно еще замѣтить, что разсматриваемый способъ возращенія крупноствольнаго буковаго лѣса, т. е. оставленіе на второй оборотъ рубки резервныхъ деревъ представляетъ собою весьма удобную переходную форму отъ средняго хозяйства къ высокоствольному для тѣхъ насажденій средняго хозяйства, которыя поступаютъ въ высокоствольную рубку въ ближайшую очередь.

Въ *буковомъ видоизмѣненномъ высокоствольномъ хозяйствѣ Зебаха* оставляется при рубкѣ большее количество резервныхъ деревьевъ, именно отъ 280 — 320 на десятинѣ; деревья эти смыкаются своими вершинами уже лѣтъ черезъ 40, такъ что при этомъ способѣ возращается, вообще говоря, менѣе крупный лѣсъ, сравнительно съ двухвозрастнымъ буковымъ высокоствольнымъ хозяйствомъ. Впрочемъ и по способу Зебаха получается значительное количество годной подѣлочной древесины и дальнѣйшая выгода его заключается въ томъ, что при немъ можно вести хозяйство съ болѣе продолжительными общими оборотами рубки, такъ какъ онъ представляетъ собою лишъ сильную *изрѣдительную рубку* въ старшемъ возрастѣ насажденія.

Что касается наконецъ до *оставленія отдѣльныхъ резервныхъ деревьевъ* на двойной оборотъ рубки въ простомъ буко-

вомъ высокоствольномъ хозяйствѣ съ 90 — 120 лѣтними оборотами рубки, то нужно сознаться, что такія резервныя деревья достигаютъ въ благопріятныхъ случаяхъ, если они остаются здоровыми до конца втораго оборота рубки, слишкомъ большихъ размѣровъ, превышающихъ требуемые въ техникѣ размѣры; чаще же всего они представляютъ собою древесину сомнительной технической пригодности. Резервныя деревья, встрѣчающіяся въ настоящее время въ Германіи въ старыхъ буковыхъ насажденіяхъ, принадлежатъ еще къ тому давнему періоду хозяйства, когда въ буковыхъ лѣсахъ Германіи примѣнялись вообще болѣе короткіе обороты рубки. Между тѣмъ во многихъ старыхъ насажденіяхъ, изъ которыхъ резервныя деревья были вырублены въ то время, когда насажденія эти были еще подростомъ, просвѣты, образовавшіеся отъ вырубки резервныхъ деревьевъ, въ особенности если послѣднія не имѣли слишкомъ широкихъ вершинъ и если передъ рубкою ихъ съ нихъ срубались предварительно сучья, снова смыкаются до такой степени, что ихъ теперь часто и не откроешь. Отсюда видно, что удаленіе изъ подроста отдѣльнаго резервнаго дерева, если того требуютъ обстоятельства, не сопряжено съ опасностью; еще легче удалить ихъ, если они расположены по дорогамъ или по опушкамъ насажденій. Въ виду этого, въ новѣйшее время опять начинаютъ въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ оставлять на соотвѣтственныхъ мѣстахъ резервныя деревья съ цѣлью возращенія крупноствольнаго буковаго подѣлочнаго лѣса. Сверхъ того, и при веденіи сѣмянной лѣсосѣки можно дать просторъ тому или другому хорошему буковому дереву, оставляя его на корнѣ, подобно тому какъ это дѣлается часто въ дубовыхъ лѣсосѣкахъ, до самаго окончанія постепенной очистки сѣмянной лѣсосѣки.

Точными изслѣдованіями до сихъ поръ еще не рѣшенъ вполнѣ вопросъ относительно того, гдѣ оказывается больше прироста древесной массы—на резервныхъ ли деревьяхъ, выставленныхъ на просторъ или же въ подростѣ на площади, затѣняемой пологомъ резервныхъ деревьевъ, еслибы послѣднія не были оставлены на лѣсосѣкѣ и не затѣняли бы собою подроста? Что же касается цѣнности и технической пригодности прироста, то въ этомъ отношеніи преимущество всецѣло остается за резервными деревьями.

При выборѣ резервныхъ деревьевъ для оставленія ихъ на корнѣ на второй оборотъ рубки, необходимо обращать вниманіе на выборъ здоровыхъ деревьевъ среднихъ размѣровъ, съ

прямымъ и чистымъ стволомъ и съ полною тонкосучистою вершиною, снабженною обильной листвой. При одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, слѣдуетъ отдавать предпочтеніе деревьямъ меньшихъ размѣровъ. Выборъ деревьевъ, пригодныхъ къ оставленію на корнѣ, представляетъ собою не всегда легкую задачу, почему и слѣдуетъ еще при производствѣ проходныхъ рубокъ въ насажденіи обращать вниманіе на будущія резервныя деревья, беречь ихъ и, въ случаѣ надобности, освобождать ихъ, при производствѣ проходныхъ рубокъ, отъ заглушающаго вліянія сосѣднихъ деревьевъ. Всего легче выборъ резервныхъ деревьевъ въ высокоствольныхъ лѣсахъ съ болѣе короткими оборотами рубокъ и въ среднемъ хозяйствѣ при переходѣ его въ высокоствольное. — При возобновленіи насажденій слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на возможно скорую защиту почвы подростомъ, въ особенности вокругъ ствола оставленныхъ на корнѣ резервныхъ деревьевъ, такъ какъ иначе легко могутъ пострадать горизонтальные корни бука съ ихъ корневыми мочками; въ случаѣ надобности можно даже создать подростъ вокругъ комля резервныхъ деревьевъ посредствомъ густой посадки.

Во всякомъ впрочемъ случаѣ нельзя разсчитывать на то, что но корнѣ сохранится каждое резервное дерево; на многихъ появляются трещины коры отъ вліянія солнечныхъ лучей и суховершинность, а многія резервныя деревья становятся добычею вѣтровъ. Въ виду этого нужно выбирать сначала нѣсколько бо́льшее число резервныхъ деревьевъ, про запасъ, и затѣмъ довольствоваться тѣмъ ихъ числомъ, какое останется на корнѣ къ концу втораго оборота рубки, перенеся всѣ названныя выше невзгоды.

Весьма важное вліяніе на сохраненіе резервныхъ деревьевъ здоровыми на продолжительное время оказываютъ *почва* и въ особенности *положеніе* насажденія; всего лучше сохраняются и достигаютъ наибольшаго возраста резервныя деревья на *плодородныхъ почвахъ сѣверныхъ и восточныхъ склоновъ*, даже на сравнительно большихъ высотахъ надъ уровнемъ моря.

Возобновленіе бука и уходъ за нимъ.

(Естественное возобновленіе и искусственное разведеніе бука.)

Буковыя сѣмена. Четверикъ буковыхъ орѣшковъ вѣситъ отъ 26 до 32 фунтовъ или среднимъ счетомъ 29 фунтовъ. Число буковыхъ орѣшковъ въ четверикѣ разъ въ десять больше числа дубовыхъ желудей въ четверикѣ; буковыхъ орѣшковъ насчиты-

ваютъ въ четверикѣ около 50.000 штукъ, а въ фунтѣ около 1700 штукъ. Несмотря на это, при посѣвахъ бука, берутъ, по разсчету мѣры емкости или вѣса, половинное количество сравнительно съ дубомъ, хотя по большему числу буковыхъ орѣшковъ въ опредѣленной мѣрѣ емкости или вѣса, сравнительно съ дубовыми желудями, и можно бы было высѣвать букъ въ сравнительно гораздо меньшемъ количествѣ. Но дѣло въ томъ, что буковые орѣшки, сравнительно съ дубовыми желудями, отличаются меньшею всхожестью, буковый всходъ оказывается нѣжнѣе дубоваго, подвергаясь легче разнымъ невзгодамъ въ первые годы своей жизни и наконецъ посѣвъ бука производится самъ по себѣ гуще, чѣмъ посѣвъ дуба.

Обильные урожаи буковыхъ сѣмянъ бываютъ не часто и полные сѣмянные годы бука совпадаютъ нерѣдко съ обильными урожаями винограда въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ кромѣ буковыхъ лѣсовъ встрѣчаются и виноградники. Впрочемъ и въ промежуточное время между двумя полными сѣмянными годами бука является нѣсколько разъ средній урожай, вполнѣ однако достаточный для полнаго естественнаго обсѣмененія лѣсосѣкъ. На благопріятныхъ почвахъ и въ защищенныхъ положеніяхъ сѣмянные годы, обильные или средніе, въ буковыхъ лѣсахъ наступаютъ такъ часто, что естественное возобновленіе лѣсосѣкъ является большею частью вполнѣ обезпеченнымъ; на почвахъ же, болѣе бѣдныхъ по минеральному составу, или въ возвышенномъ положеніи или наконецъ въ такомъ положеніи, гдѣ поздніе весенніе утренники часто побиваютъ буковый цвѣтъ, урожаи буковыхъ сѣмянъ бываютъ рѣже, хотя конечно и въ такихъ мѣстностяхъ недостатокъ буковыхъ сѣмянъ для возобновленія лѣсосѣкъ можетъ быть, при постепенномъ развитіи удобныхъ и дешевыхъ путей сообщенія, устраненъ подвозомъ буковыхъ орѣшковъ изъ мѣстностей, въ которыхъ они обильно уродились. Еще за годъ до созрѣванія буковыхъ сѣмянъ, степень ихъ урожая можно предугадать по набухшимъ цвѣтовымъ почкамъ, отличающимся шелковистымъ блескомъ.

Сборъ буковыхъ орѣшковъ производится въ октябрѣ, во время ихъ созрѣванія, а затѣмъ и позже продолжается сборъ ихъ съ земли. При сборѣ буковыхъ сѣмянъ съ деревьевъ, ихъ отрясаютъ на рогожи или полотна, подосланныя подъ деревьями, при чемъ отдѣльно стоящія буковыя деревья съ сильно развитыми сучьями даютъ часто весьма значительное количество сѣмянъ. Съ земли буковые орѣшки обыкновенно сметаются метлами въ небольшія кучи и затѣмъ очищаются отъ разныхъ под-

мѣсей или посредствомъ рѣшетъ или посредствомъ провѣванія ихъ на току, подбрасывая ихъ лопатами.

Самыя чистыя буковыя сѣмена подбираются впрочемъ руками съ земли, хотя это и обходится иногда дороже, чѣмъ сборъ сѣмянъ стряхиваніемъ ихъ съ деревъ, который обходится дешевле развѣ только въ томъ случаѣ, когда удается стряхивать сѣмена въ большомъ количествѣ съ отдѣльныхъ старыхъ сучистыхъ буковъ. Среднимъ же счетомъ четверикъ буковыхъ сѣмянъ стоитъ въ Германіи въ торговлѣ около 1 рубля *).

Если собранные буковые орѣшки высѣваются не тотчасъ же послѣ сбора ихъ, то ихъ нужно предварительно обсушить, для предупрежденія возможности броженія въ нихъ. Обсушка такая должна быть произведена особенно тщательно въ тѣхъ случаяхъ, когда сѣмена назначены для отсылки; мѣшки при этомъ наполняются не сплошъ и не туго. Если буковыя сѣмена назначены въ перезимовку и высѣвать ихъ предполагается лишъ въ слѣдующую затѣмъ весну, то сохраненіе ихъ на зиму, кромѣ обсушки, требуетъ еще и другихъ предосторожностей, о которыхъ изложено ниже.—Буковые орѣшки, опавшіе осенью на лѣсосѣки и остающіеся въ нихъ на зиму, подвергаются точно также различнымъ невзгодамъ. Въ сырую, теплую зиму, или если талая почва покроется на долго снѣгомъ, буковые сѣмена, лежащія на почвѣ или между опавшею листвою, легко загниваютъ и покрываются плѣсенью. Въ случаѣ поздняго выпаденія снѣга, масса буковыхъ орѣшковъ поѣдается горными снигирями, дикими голубями и другими птицами, такъ что иногда этимъ поврежденіемъ устраняется возможность полнаго облѣсенія. Ранняя весна ведетъ къ раннему появленію всходовъ, погибающихъ затѣмъ отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ. Такимъ образомъ всѣ эти невзгоды являются причиною того, что далеко не всякій сѣмянной годъ вполнѣ обезпечиваетъ облѣсеніе.

Хотя посѣвъ бука отъ руки производится охотно и осенью, непосредственно послѣ сбора буковыхъ орѣшковъ, но тѣмъ не менѣе бываютъ случаи, когда приходится предпочесть весенній посѣвъ, какъ мы это увидимъ ниже. Въ этихъ случаяхъ необхо-

---

*) Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ встрѣчаются буковые лѣса на большихъ площадяхъ, обильный урожай буковыхъ орѣшковъ является благодѣяніемъ для болѣе бѣдной части населенія, собирающей буковые орѣшки на заводы для выдѣлки буковаго масла. Изъ четверика буковыхъ орѣшковъ выжимается отъ 6 до 7 фунтовъ весьма вкуснаго буковаго масла. Съ точки зрѣнія народнаго хозяйства, нельзя, при разсчетѣ доходности буковыхъ лѣсовъ, упускать изъ виду иногда довольно значительный доходъ отъ продажи буковыхъ орѣшковъ на выжимку масла и на откармливаніе поросятъ.

дима перезимовка *буковыхъ орѣшковъ*, удающаяся, при нѣкоторой аккуратности хозяина, почти также хорошо, какъ и перезимовка дубовыхъ желудей. Впрочемъ буковые орѣшки нельзя сохранить всхожими дольше, какъ до слѣдующей весны. Хотя и встрѣчаются случаи, что при наступленіи засухъ или холодовъ высѣянные весною буковые орѣшки всходятъ не въ ту же весну, а лишъ весною на слѣдующій годъ, однако появляющійся въ этомъ случаѣ всходъ отстаетъ въ своемъ ростѣ отъ всхода, нормально развившагося и до сихъ поръ мы не знаемъ средства, какъ сохранить всхожесть и добротность буковыхъ сѣмянъ на болѣе продолжительное время, чѣмъ на одну лишъ зиму.

Сохраняя на зиму буковые орѣшки, нечего бояться зимнихъ морозовъ, рѣдко повреждающихъ сѣмена маслянистыя; даже буковыя сѣмена, замерзшія зимою на поверхности почвы и окруженныя глыбкою льда, оттаиваютъ весной и даютъ всходъ, Весьма опасно для кучъ буковыхъ орѣшковъ *саморазгорячеиіе*, т. е. начало броженія, переходящее затѣмъ въ полное загниваніе сѣмянъ. Точно также нежелательно *появленіе сѣмянныхъ ростковъ осенью или весною*. Самымъ дѣйствительнымъ средствомъ противъ этихъ неблагопріятныхъ явленій служитъ *раскладка* буковыхъ орѣшковъ тонкимъ слоемъ, *переворачиваніе* ихъ лопатами и *провѣваніе* ихъ. Если ранней весной появляются слабые ростки, то это обыкновенно не представляетъ особеннаго вреда, но все таки, чтобъ удержать проростаніе, буковые орѣшки разстилаются тонкимъ слоемъ и часто переворачиваются лопатою. Появленіе ростковъ непосредственно передъ посѣвомъ представляется часто не безвыгоднымъ; какъ мы увидимъ ниже, въ нѣкоторыхъ случаяхъ употребляютъ даже особое средство (такъ называемое солодованіе) для искусственнаго возбужденія ростанія.

При перезимовкѣ буковыхъ орѣшковъ они часто *высыхаютъ* до такой степени, что теряютъ всхожесть. Ненадежныя въ этомъ отношеніи сѣмена слѣдуетъ, передъ сохраненіемъ ихъ въ кучахъ, подвергать искусственному испытанію всхожести, чтобъ убѣдиться въ пригодности сѣмянъ къ перезимовкѣ. Излишнее высыханіе буковыхъ орѣшковъ предупреждается вспрыскиваніемъ ихъ водою, послѣ чего ихъ слѣдуетъ хорошенько перемѣшать, чтобы распредѣлить влагу равномѣрно по всей кучѣ; такое вспрыскиваніе можетъ быть повторяемо нѣсколько разъ, смотря по надобности, а судятъ о такой необходимости по *цвѣту* буковыхъ орѣшковъ. Если естественный темнобурый цвѣтъ буковыхъ орѣшковъ начинаетъ свѣтлѣть или принимать

матовый желтый оттѣнокъ, то это служитъ яснымъ признакомъ, что сѣмена подверглись высыханію и что ихъ нужно вспрыснуть. Если послѣ вспрыскиванія въ сѣмянныхъ кучахъ проявляется замѣтное возвышеніе температуры, то ихъ нужно переворачивать лопатами или граблями и разстилать ихъ тонкими слоями. Во всякомъ случаѣ буковые орѣшки, передъ засыпкою ихъ на зиму, должны быть обсушены: ихъ разсыпаютъ съ этою цѣлью на току слоемъ не выше 3 — 4 дюймовъ и переворачиваютъ ихъ деревянными граблями не менѣе раза въ сутки; по мѣрѣ обсыханія, слой приготовляется выше и переворачиваніе повторяется рѣже.

Лучше всего сохрянять буковые орѣшки на зиму *подъ крышей на прохладномъ полу* въ такихъ постройкахъ, гдѣ существуетъ свободный токъ воздуха, напр. погребахъ, навѣсахъ и т. п. Можно примѣнять къ буковымъ орѣшкамъ и описанный на стр. 67 способъ, употребляемый для сохраненія на зиму дубовыхъ желудей. На полу чердаковъ надъ жилыми строеніями буковые орѣшки быстро сохнутъ; въ этомъ случаѣ лучше выбирать чердаки, полы которыхъ смазаны глиною. Не слѣдуетъ сохранять буковые орѣшки въ мѣстахъ теплыхъ, не провѣтриваемыхъ, сырыхъ или такихъ, куда имѣетъ свободный доступъ дождевая и снѣговая вода.

Подмѣсь къ буковымъ орѣшкамъ сухихъ веществъ или переслаиваніе послѣдними буковыхъ сѣмянъ нельзя рекомендовать; умѣстнѣе всего оказались впрочемъ въ этомъ отношеніи песокъ и угольная набойка, остающаяся послѣ углежженія въ кострахъ. Переслоивая буковые орѣшки этими веществами, сооружаютъ конусообразныя кучи небольшой величины и покрываютъ ихъ листвою, не столько для защиты буковыхъ сѣмянъ отъ мороза, сколько для защиты ихъ отъ высыханія. Когда наступаетъ время посѣва, буковые орѣшки освобождаются отъ подмѣси песка или угольной набойки посредствомъ рѣшетъ, если же сѣмена въ кучахъ были передъ посѣвомъ вспрыснуты водою, то ихъ высѣваютъ получистыми. При посѣвѣ изъ сѣмянныхъ кучъ вынимаютъ каждый разъ лишъ такое количество сѣмянъ, какое можетъ быть высѣяно въ теченіи одного или много двухъ дней.

Нельзя совѣтовать раннюю засыпку буковыхъ орѣшковъ въ кучи на зиму. Иногда они сохраняются въ продолговатыхъ кучахъ въ чистомъ видѣ, безъ всякой къ нимъ примѣси сухихъ веществъ и въ такомъ случаѣ такія кучи должны быть отъ

времени до времени переворачиваемы, какъ это дѣлается и при сохраненіи въ кучахъ дубовыхъ желудей.

Какимъ бы способомъ впрочемъ ни сохранялись на зиму буковые орѣшки, всегда слѣдуетъ имѣть въ виду опасности, которыми сопровождается ихъ перезимовка, и примѣнять испытанныя противъ такихъ опасностей простыя средства.

Чтобъ ускорить и обезпечить проростаніе перезимовавшихъ сѣмянъ, ихъ подвергаютъ непосредственно передъ посѣвомъ той же операціи, путемъ которой приготовляется солодъ, отчего и самую операцію называютъ *солодованіемъ* буковыхъ орѣшковъ. При этомъ стараются вызвать лишъ появленіе ростка, но не даютъ ему сильно удлиняться и съ этою цѣлью никогда не подвергаютъ солодованію большіе запасы буковыхъ орѣшковъ, а каждый разъ лишъ такое ихъ количество, которое можетъ быть высѣяно въ день.

Для солодованія выбираютъ мѣсто, защищенное отъ сквознаго вѣтра, разсыпаютъ по немъ буковые орѣшки, поливаютъ ихъ сильно водою, переворачиваютъ ихъ нѣсколько разъ для равномѣрнаго между ними распредѣленія влаги и сгребаютъ ихъ затѣмъ въ конусообразныя кучи, прикрываемыя старыми мѣшками или плотными рогожами. Иногда поступаютъ нѣсколько иначе: тонкіе слои буковыхъ орѣшковъ перестилаются, при смачиваніи ихъ водою, слоями льняныхъ очесокъ и затѣмъ уплотняютъ снаружи конусообразныя кучи. Въ томъ и другомъ случаѣ въ кучахъ скоро развивается теплота, а подъ вліяніемъ теплоты и влаги наступаетъ и самое проростаніе. Въ это время нужно продолжать поливку кучъ водою, переворачивать ихъ отъ времени до времени лопатами и смотрѣть за тѣмъ, чтобы внутри кучъ не развивалась *сухая* теплота, иначе можетъ пострадать всхожесть буковыхъ орѣшковъ. На третьи сутки обыкновенно появляется ростокъ или по крайней мѣрѣ буковые орѣшки принимаютъ снова свой первоначальный свѣжій буковый цвѣтъ; тутъ ихъ и высѣваютъ немедля. Одинаковый процессъ достигается часто разсыпкою буковыхъ орѣшковъ тонкими слоями и прикрытіемъ ихъ *влажною* листвою. Перенося на посѣвную площадь буковые орѣшки, подвергнутые процессу солодованія, нужно наполнять ими мѣшки лишъ на половину, чтобы избѣжать разгоряченія сѣмянъ, да и впослѣдствіи избѣгаютъ ссыпать ихъ на культурной площади толстымъ слоемъ. Если не удается высѣять въ тотъ же день весь запасъ буковыхъ сѣмянъ, пустившихъ ростки, то остатокъ разсыпается тонкимъ слоемъ въ затѣненномъ мѣстѣ и слегка смачивается.

Предварительное пророщеніе буковыхъ орѣшковъ оказывается всего полезнѣе въ тѣхъ случаяхъ, когда перезимовавшіе орѣшки оказываются весною слишкомъ сухими; при удачной же перезимовкѣ, когда буковыя сѣмена сохраняютъ свой естественный бурый цвѣтъ и здоровое ядро, нѣтъ надобности ускорять ихъ проростаніе. Что касается времени производства солодованія и посѣва, то слѣдуетъ для этой цѣли выбирать такое время, чтобы всходъ появился лишъ по миновеніи позднихъ весеннихъ утренниковъ въ данной мѣстности. Буковый всходъ изъ сѣмянъ, подвергнутыхъ процессу солодованія, появляется при благопріятныхъ условіяхъ погоды уже чрезъ 8 — 12 дней, а всходъ изъ сѣмянъ, не пророщенныхъ предварительно, лишъ черезъ 2—3 недѣли.

Посѣвъ. На засѣвъ извѣстной культурной площади въ лѣсу требуется меньшее количество сѣмянъ, чѣмъ на засѣвъ такой же площади въ питомникѣ; на культурныхъ же площадяхъ сѣмена высѣваются гуще при посѣвѣ полосами или бороздками, чѣмъ при сплошномъ посѣвѣ. По произведеннымъ въ большомъ видѣ пробнымъ посѣвамъ и посѣвамъ на болѣе значительныхъ по величинѣ культурныхъ площадяхъ оказывается, что на засѣвъ 1 десятины требуется буковыхъ орѣшковъ:

	Четвериковъ.
1. На культурныхъ площадяхъ.	
А. При сплошномъ посѣвѣ	14¼
Б. При посѣвѣ полосами и бороздками:	
а) если посреди обработанной полосы проведена бороздка, при чемъ засѣвается полоса и бороздка	9½
б) при негустомъ засѣвѣ полосы отъ руки, безъ проведенія бороздки	7
в) при засѣвѣ лишъ однѣхъ бороздокъ, безъ обработки полосъ	7
Примѣчаніе. Ширина полосъ обработанныхъ предположена въ 2—3 фута, ширина промежуточныхъ полосъ необработанныхъ въ 4—5 футовъ, а разстояніе между отдѣльными бороздками, безъ обработки полосъ, въ 3—4 фута.	
В. При посѣвѣ площадками:	
а) при засѣвѣ площадокъ величиною въ 3 квадратныхъ фута, при разстояніи площадокъ на 4 фута другъ отъ друга	7

	Четвериковъ.
б) при засѣвѣ площадокъ величиною въ 2 квадр. фута, при разстоянiи площадокъ на 4 фута другъ отъ друга	6
в) при засѣвѣ площадокъ величиною въ $1\frac{1}{2}$ квадр. фута, при разстоянiи площадокъ на 3 фута другъ отъ друга	$4\frac{3}{4}$
г) при засѣвѣ площадокъ величиною въ 1 квадр. футъ, при разстоянiи площадокъ на 3 фута другъ отъ друга	$2\frac{1}{2}$
Г. При посѣвѣ въ ямки, расположенныя на 2 фута одна отъ другой	$2\frac{1}{2}$
2. На сѣмянныхъ грядахъ питомника.	
При засѣвѣ бороздокъ, имѣющихъ ширину отъ 3—4 дюймовъ и расположенныхъ другъ отъ друга на разстоянiи 1 фута	38

При засѣвѣ отъ руки необлѣсившихся площадокъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ считаютъ обыкновенно 7 четвериковъ буковыхъ орѣшковъ на десятину такихъ прогалинъ или просвѣтовъ. Если есть надежда на естественное облѣсенiе хотя части такихъ прогалинъ, то при обработкѣ и засѣвѣ полосами считаютъ достаточнымъ и 5 четвериковъ на десятину; полагаться же исключительно на одно естественное облѣсенiе такихъ прогалинъ не слѣдуетъ. Если на лѣсосѣкѣ появился естественнымъ путемъ всходъ и лишъ мѣстами среди него встрѣчаются мелкiе просвѣты, то достаточно бываетъ и половины приведеннаго выше количесва буковыхъ сѣмянъ.

Время высѣва. Сѣмянное дерево высѣваетъ созрѣвшiя на немъ сѣмена *осенью* и прикрываетъ ихъ своею опадающею листвою. Если буковые орѣшки падаютъ при этомъ на благопрiятное ложе, то они успѣшно сохраняются въ теченiи зимы, хорошо проростаютъ весною и въ этомъ случаѣ можно разсчитывать на успѣшность естественнаго обсѣмененiя. Но во многихъ случаяхъ не представляется такихъ благопрiятныхъ условiй для проростанiя и является необходимость въ предварительной обработкѣ почвы на лѣсосѣкахъ, причемъ обыкновенно не обходится и безъ искусственнаго подсѣва. Сверхъ того приходится часто засѣвать букомъ цѣлыя площади, на которыхъ не нахо-

дится сѣмянныхъ деревьевъ. Спрашивается, когда производить посѣвъ, осенью или весною?

Осенній посѣвъ менѣе сложенъ, потому что избѣгается перезимовка буковыхъ орѣшковъ, да сверхъ того и сѣмена лучше сохраняются въ землѣ, гдѣ развѣ только мыши нападаютъ на нихъ и поѣдаютъ часть ихъ. За то весенній посѣвъ имѣетъ за собою то существенное преимущество, что нѣжный и чувствительный всходъ появляется позже весною и избѣгаетъ опасности повреждения поздними весенними утренниками, если конечно самый весенній посѣвъ произведенъ не слишкомъ рано весною.

Рѣшеніе вопроса о томъ, когда сѣять букъ, весною или осенью, тѣсно связано съ появленіемъ и продолжительностью въ данной мѣстности *позднихъ весеннихъ утренниковъ*, такъ что оно имѣетъ чисто мѣстное значеніе. Въ сѣверной Германіи и средней Россіи поздніе весенніе утренники являются часто еще въ концѣ мая; впрочемъ въ *горныхъ* лѣсахъ они оказываются менѣе вредными; всего менѣе подвергаются опасности вымерзанія буковые посѣвы на сѣверныхъ и восточныхъ склонахъ, такъ какъ здѣсь буковый всходъ появляется позже; опасность вымерзанія всхода уменьшается также на возвышенныхъ равнинахъ, но за то посѣвы бука въ южныхъ и западныхъ положеніяхъ часто страдаютъ отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ, такъ какъ всходъ появляется въ такихъ положеніяхъ рано весною. Еще болѣе опасны поздніе весенніе утренники въ *низменностяхъ*, гдѣ утренники бываютъ чаще и дольше продолжаются. Въ особенности на рыхлой, быстро нагрѣвающейся, песчаной почвѣ буковый всходъ появляется рано весною и становится жертвою мороза, такъ какъ песчаная почва быстро охлаждается. Всего легче всходъ повреждается въ первые годы своей жизни, пока онъ не переросъ сырой воздушный слой, держащійся надъ самою почвою; въ такихъ низменностяхъ осенній посѣвъ бука слишкомъ рискованъ, такъ какъ не всегда и весенній посѣвъ уцѣлѣваетъ отъ весеннихъ утренниковъ.

Дальнѣйшее различіе находится въ зависимости отъ существованія *защитнаго насажденія*. Очевидно, что подъ защитнымъ насажденіемъ уменьшается опасность отъ повреждения всхода весеннимъ утренникомъ, почему и принято за правило въ мѣстахъ, подверженныхъ весеннимъ заморозкамъ, оставлять долго на корнѣ защитныя деревья при постепенной очисткѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ. Въ полномъ защитномъ насажденіи всходъ вымерзаетъ рѣже, чѣмъ въ рѣдкомъ насажденіи; всего же легче онъ вымерзаетъ, какъ это доказано опытомъ, въ тѣхъ случаяхъ,

когда онъ стоитъ на свободѣ и окруженъ густою травянистою растительностью.

Извѣстное вліяніе оказываетъ въ отношеніи болѣе или менѣе легкаго вымерзанія буковаго всхода—*покрышка* буковыхъ орѣшковъ. Чѣмъ она слабѣе, тѣмъ скорѣе и полнѣе наступаетъ проростаніе буковыхъ сѣмянъ; поэтому на почвахъ не слишкомъ плотныхъ вмѣсто рекомендуемой обыкновенно покрышки въ 1 дюймъ можно прикрыть буковые орѣшки на 2 дюйма и тѣмъ задержать проростаніе. Придавать болѣе толстую покрышку буковымъ орѣшкамъ однако не слѣдуетъ, иначе пострадаетъ ихъ всхожесть; въ особенности вредна толстая покрышка для перезимовавшихъ буковыхъ сѣмянъ. Если произвести осенній посѣвъ бука подъ защитнымъ насажденіемъ, дать высѣянным сѣменамъ довольно толстую покрышку и затѣмъ прикрыть еще почву листвою, какъ плохимъ проводникомъ тепла, — то мы этимъ самымъ задерживаемъ проростаніе буковыхъ сѣмянъ и появленіе изъ нихъ всхода и тѣмъ самымъ устраняемъ или по крайней мѣрѣ ослабляемъ вредъ отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ.

При всемъ томъ, на рѣшеніе вопроса о выборѣ времени посѣва имѣютъ существенное вліяніе результаты прежнихъ посѣвовъ въ данной мѣстности.

Въ горахъ букъ почти всегда высѣвается осенью, а въ равнинахъ отдаютъ предпочтеніе весеннему посѣву. При *осеннемъ* посѣвѣ нужно сначала засѣвать склоны южные и югозападные и избѣгать посѣва на открытыхъ площадяхъ, въ особенности же нужно имѣть въ виду необходимость, на случай возможной неудачи осенняго посѣва, сохранить на зиму нѣкоторый *запасъ* буковыхъ орѣшковъ для весенняго подсѣва. Кто испыталъ заботы лѣсовода, когда весной при звѣздномъ небѣ термометръ сильно падаетъ, тотъ согласится съ нашимъ указаніемъ. Утренникъ, побивши всходъ, рѣдко уничтожаетъ весь посѣвъ; хотя всходы и завянутъ отъ дѣйствія мороза, но мѣстами появляется новый всходъ изъ сѣмянъ, проростающихъ позже; для пополненія запоздалыхъ всходовъ и нуженъ заготовленный съ осени запасъ буковыхъ орѣшковъ. Послѣ поврежденія буковаго всхода утренникомъ, нечего ожидать слѣдующаго сѣмяннаго года, а нужно прямо приступить къ подсадкѣ мелкихъ саженцевъ или къ подсѣву.

Весенній посѣвъ нужно производить *поздно* весной, иначе не избѣжать поврежденія всходовъ утренниками. Появленіе ростковъ заставляетъ иныхъ хозяевъ торопиться посѣвомъ.

Лучше въ этомъ случаѣ искусственно задержать проростаніе сѣмянъ разсыпкою ихъ тонкими слоями и частымъ ихъ перевочиваніемъ, чѣмъ рискнуть на слишкомъ ранній посѣвъ.

Ложе для проростанія и воспріимчивость почвы. Можно различать естественное и искусственное ложе для проростанія. Естественное ложе для проростанія или, другими словами, естественная способность почвы обсѣмениться, является въ тѣхъ случаяхъ, когда сѣмя, безъ примѣненія искусственныхъ средствъ, находитъ для себя благопріятныя условія для перезимовки, когда всходъ можетъ хорошо укорениться въ почвѣ и когда онъ въ состояніи нормально развиваться, при достаточномъ доступѣ свѣта. Въ этомъ отношеніи слишкомъ рыхлая или слишкомъ плотная почва, слишкомъ густой покровъ листвы или совершенно обнаженная отъ покрова почва, не представляютъ собою тѣхъ условій, на которыхъ зиждется воспріимчивость почвы къ естественному обсѣмененію. Привести почву въ среднее состояніе, устраняя названныя выше крайности, и составляетъ задачу разсмотрѣнной ниже пріуготовительной рубки.

Не всегда впрочемъ почва въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ представляетъ собою такую естественную воспріимчивость; часто послѣдняя уже миновала и почва затвердѣла; да и *различныя почвы* представляютъ въ этомъ отношеніи разницу, такъ какъ на однѣхъ почвахъ естественное обсѣмененіе происходитъ легче, на другихъ менѣе легко. Наконецъ часто приходится производить посѣвы бука внѣ лѣсосѣкъ, подъ защитными насажденіями другихъ породъ и т. д. Въ этихъ случаяхъ приходится приготовлять *искусственное ложе для профостанія* сѣмянъ, давая имъ нужную покрышку, и наиболѣе употребительнымъ для этой цѣли орудіемъ служитъ *мотыга*, какъ это читатель увидитъ ниже при изложеніи вопроса о закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ буковыхъ насажденіяхъ.

Естественное обсѣмененіе почвы не можетъ произойти безъ извѣстной воспріимчивости ея. При возращеніи бука естественнымъ обсѣмененіемъ, *воспріимчивою* почвою можно назвать почву, сохранившую свое плодородіе, покрытую тонкимъ слоемъ листвы, свободную отъ неразложившагося назема, и наконецъ слежавшуюся, т. е. естественно уплотнившуюся до извѣстной степени. На такихъ почвахъ буковый орѣшекъ, пролежавъ зиму подъ покровомъ листвы, хорошо сохраняетъ свою всхожесть, а всходъ успѣшно укореняется въ свѣжей плодородной почвѣ. Естественное обсѣмененіе бука происходитъ впрочемъ также

удачно на почвахъ съ рѣдкимъ покровомъ сорныхъ травъ, по колеямъ дорогъ, по канавамъ и т. п.

За то наиболѣе неблагопріятныя условія для проростанія буковыхъ сѣмянъ представляютъ собою груды скопившейся листвы или трухлаго валежника. Такія груды слѣдуетъ или вывозить съ лѣсосѣки или дать имъ разложиться въ лѣсу, закладывая пріуготовительную рубку на долгій срокъ. Безъ того, естественнаго обсѣмененія послѣдовать не можетъ, такъ какъ сѣмена, попавшія въ такія груды, портятся и загниваютъ. Точно такія же неблагопріятныя условія для проростанія представляетъ собою почвенный покровъ изъ неразложившагося, углистаго, назема и живой покровъ, если онъ покрываетъ почву войлокообразно, затрудняя доступъ къ ней воздуха и влаги. Мало надежды на успѣшное естественное возобновленіе представляютъ собою и почвы обнаженныя, плотныя. На почвахъ сильно задернѣлыхъ или почвахъ съмертвымъ покровомъ сѣмя или загниваетъ или же всходъ не въ состояніи достаточно укорениться и едва переживаетъ первое лѣто; на обнаженныхъ же почвахъ всходъ быстро появляется изъ сѣмени, но по большей части также быстро и гибнетъ.

Уже выше было упомянуто, что различные *роды почвы* относятся не одинаково къ естественному обсѣмененію бука; наиболѣе плодородныя почвы являются въ этомъ отношеніи наиболѣе благопріятными и носятъ названіе буковыхъ почвъ; благодѣтельное ихъ дѣйствіе на естественное обсѣмененіе бука отчасти кроется въ ихъ способности быстраго и полнаго разложенія опавшей листвы. Почвы, богатыя по своему минеральному составу, происшедшія изъ раковистаго известняка, юрскаго известняка, глинистаго сланца, базальта, и т. д., представляютъ собою наиболѣе благопріятныя условія для естественнаго обсѣмененія бука и для нормальнаго питанія возникшаго всхода. Менѣе благопріятны почвы, происшедшія отъ разложенія различныхъ песчаниковъ, въ особенности песчаниковъ младшей формаціи; для естественнаго обсѣмененія бука и дальнѣйшаго роста возникшаго насажденія, между песчаниками оказываются наиболѣе пригодными почвы, происшедшія отъ разложенія пестраго песчаника, если въ нихъ встрѣчается довольно значительная подмѣсь глинозема. На тощей глинѣ и на песчаныхъ почвахъ, бѣдныхъ известью, естественное возобновленіе бука происходитъ всего несовершеннѣе; на такихъ почвахъ приходится и въ горахъ и въ равнинахъ прибѣгать къ

подмогѣ искусственныхъ средствъ для естественнаго возобновленія бука.

Закладка лѣсосѣкъ. При возобновленіи бука сѣмянными лѣсосѣками, весьма важно правильное веденіе рубокъ въ материнскомъ насажденіи; ни одинъ типъ насажденій не требуетъ для своего естественнаго возобновленія столькихъ соображеній со стороны лѣсовода, какъ именно буковыя насажденія, въ особенности когда приходится добиваться естественнаго возобновленія ихъ при наименѣе благопріятныхъ условіяхъ. Затрудненія возрастаютъ здѣсь еще въ виду того, что необходимо строго держаться опредѣленнаго смѣтою количества годичной рубки по массѣ. Согласовать оба эти требованія и составляетъ самую трудную задачу лѣсохозяина, особенно въ крупныхъ хозяйствахъ, гдѣ ежегодный отпускъ извѣстнаго количества древесной массы обязателенъ.

При естественномъ возобновленіи бука, материнское полное насажденіе прорѣживается постепенно, въ видахъ достиженія различныхъ цѣлей; такимъ образомъ различаютъ *рубку пріуготовительную*, *обсѣменительную рубку* или *темную лѣсосѣку*, *свѣтлую лѣсосѣку* и наконецъ *очищенную лѣсосѣку* (конецъ постепенной очистки). За пріуготовительною рубкою имѣющею цѣлью сдѣлать почву воспріимчивою къ принятію сѣмянъ и вызвать нѣкоторыя другія благопріятныя условія, которыя будутъ ниже изложены, слѣдуетъ, *при наступленіи сѣмяннаго года, закладка обсѣменительной рубки*, имѣющей цѣлью обсѣменить почву, доставить всходу нужное или полезное количество свѣта и обезпечить ему пользованіе росой и дождевыми осадками; вмѣстѣ съ тѣмъ въ обсѣменительной рубкѣ насажденіе является и *защитнымъ*, отстраняя слишкомъ сильное развитіе *сорныхъ травъ* на лѣсосѣкѣ, устраняя или уменьшая опасность отъ поврежденія всхода утренниками, а главнымъ образомъ, представляя хозяйству возможность, въ случаѣ неуспѣшности или неполноты перваго обсѣмененія по какимъ-либо причинамъ, дождаться наступленія слѣдующаго сѣмяннаго года для вторичнаго обсѣмененія лѣсосѣки.

Чтобъ дать просторъ развивающемуся всходу, постепенно *прорѣживаютъ* материнское насажденіе и закладываютъ такимъ образомъ *свѣтлую лѣсосѣку*. Такія прорѣживанія имѣютъ цѣлью дать всходу окрѣпнуть, пріучая его постепенно къ пользованію свѣтомъ и обезпечивая за нимъ вліяніе атмосферическихъ осадковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ такой свѣтлой лѣсосѣкѣ, покрытой надежнымъ подростомъ, въ распоряженіи находится въ де-

ревьяхъ старшаго возраста, стоящихъ на корнѣ, такая древесная масса, которою можно покрывать правильный смѣтный отпускъ до наступленія слѣдующаго сѣмяннаго года.

Когда всходъ достаточно окрѣпнетъ и перестаетъ нуждаться въ защитѣ, вырубаютъ сплошъ всѣ оставшіяся деревья старшаго возраста и приводятъ такимъ образомъ лѣсосѣку къ типу *очищенной*; оставляютъ въ этомъ случаѣ на корнѣ развѣ только отдѣльныя деревья, назначенныя для возращенія крупной подѣлочной древесины, напр. отдѣльные дубы, буки и т. д.

Въ обсѣменительной рубкѣ, въ случаѣ надобности, взрыхляютъ почву для болѣе успѣшнаго естественнаго обсѣмененія, производятъ подсѣвъ отъ руки при недостаточномъ естественномъ обсѣмененіи, вводятъ подмѣсь другихъ породъ, засѣваютъ и засаживаютъ просвѣты. Послѣ окончательной очистки лѣсосѣки начинается правильный за нею *уходъ*, состоящій въ пополненіи всѣхъ просвѣтовъ подсадкою саженцевъ и въ прочисткѣ молодняка, т. е. въ удаленіи съ лѣсосѣки быстро ростущихъ мягкихъ древесныхъ породъ, заглушающихъ собою букъ. Далѣе, когда насажденіе поднимется въ видѣ густаго подроста или чащи, въ немъ начинаютъ вести рядъ *проходныхъ рубокъ* для полученія промежуточныхъ пользованій и для дальнѣйшаго воспитанія насажденія. Вотъ циклъ работъ при возращеніи буковаго лѣса въ одномъ его поколѣніи!

Возвращаясь къ вопросу о закладкѣ лѣсосѣкъ, мы должны замѣтить, что рѣзкой границы между разсмотрѣнными выше различнаго рода рубками не существуетъ; точно также и продолжительность каждой изъ нихъ не одинакова. Для отдѣльныхъ хозяйствъ выработаны правда въ этомъ отношеніи извѣстныя нормы; вообще же говоря, при закладкѣ различныхъ рубокъ въ сѣмянной лѣсосѣкѣ и находящемся въ связи съ нею различномъ вліяніи свѣта на всходъ, слѣдуетъ сообразоваться исключительно съ *цѣлями* хозяйства. Смотря по мѣстнымъ условіямъ и по пріобрѣтенному опыту, въ однихъ мѣстахъ обсѣменительную рубку закладываютъ темнѣе, въ другихъ свѣтлѣе; въ однѣхъ мѣстностяхъ одна рубка слѣдуетъ быстро за другою, въ другихъ медленно. Такимъ образомъ при особенно благопріятныхъ условіяхъ весь процессъ естественнаго возобновленія буковаго лѣса, начиная отъ сѣменнаго года и считая до окончательной очистки лѣсосѣки, продолжается не болѣе 5—6 лѣтъ; при менѣе благопріятныхъ условіяхъ, хотя все-таки еще благопріятныхъ, 8—10 лѣтъ; при условіяхъ же мало благопріятныхъ, гдѣ обсѣмененіе почвы рѣдко происходитъ сразу или гдѣ представляется осо-

бенная опасность отъ поврежденія всхода поздними весенними утренниками или гдѣ наконецъ въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ приходится держать на корнѣ больше древесной массы для своевременнаго удовлетворенія какихъ-либо обязательныхъ отпусковъ въ теченіи продолжительнаго срока—тамъ процессъ естественнаго возобновленія буковаго насажденія продолжается 15 лѣтъ и болѣе.

Переходимъ къ нѣкоторымъ подробностямъ относительно закладки сѣмянныхъ лѣсосѣкъ.

а) Пріуготовительная рубка. Она имѣетъ значеніе для подготовки почвы къ обсѣмененію, для приданія ей *воспріимчивости*; въ пріуготовительной рубкѣ легко нормировать *отпускъ по сортамъ*; она значительно облегчаетъ закладку *обсѣменительной рубки*, при наступленіи сѣмяннаго года, и можетъ быть ведена на сравнительно большой площади. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ пріуготовительной рубкѣ удобно удалять изъ насажденія тѣ древесныя породы, возращеніе которыхъ въ будущемъ насажденіи не желательно и наконецъ пріуготовительная рубка вліяетъ на *лучшій урожай сѣмянъ*, прерывая связь вершинъ въ материнскомъ насажденіи и открывая такимъ образомъ бо̀льшій доступъ свѣту къ вершинамъ. Важнѣе всего впрочемъ значеніе пріуготовительной рубки для приданія воспріимчивости почвѣ и для облегченія закладки обсѣменительной рубки.

Внезапный переходъ отъ полнаго материнскаго насажденія къ закладкѣ обсѣменительной рубки, безъ веденія пріуготовительной рубки, рѣдко ведетъ къ благопріятнымъ результатамъ; а гдѣ это удается, тамъ значитъ насажденіе само по себѣ таково, что незачѣмъ закладывать пріуготовительную рубку. На иныхъ почвахъ, въ особенности на глинистыхъ и богатыхъ по своему минеральному составу, опавшая листва и лѣсной соръ быстро разлагаются и на нихъ листва накопляется грудами развѣ только въ долинахъ и углубленіяхъ почвы; слабый покровъ листвы встрѣчается также въ насажденіяхъ рѣдкихъ, расположенныхъ къ югу или югозападу, и наконецъ въ буковыхъ насажденіяхъ съ подмѣсью къ буку свѣтолюбивыхъ древесныхъ породъ. Иногда въ насажденіи передъ закладкою сѣмянной лѣсосѣки производится, къ сожалѣнію, слишкомъ сильный сборъ подстилки или сама почва представляется обнаженною, плотною, или сильно задернѣлою, такъ что нельзя уже разсчитывать на успѣшность облѣсенія и приходится искусственно подготовлять почву мотыгою. Въ этихъ случаяхъ пріуготовительная рубка не могла бы имѣть значенія въ отношеніи пріуготовленія почвы

къ воспринятію сѣмянъ и тогда спрашивается только, нужна ли пріуготовительная рубка для достиженія посредствомъ ея другихъ возможныхъ цѣлей? Иногда случается, что при пріуготовительной рубкѣ не достигается полнаго разложенія свѣянной листвы или по поздней закладкѣ пріуготивительной рубки или по обилію грудъ листвы. Въ этихъ случаяхъ дозволеніе осторожнаго сбора сухой листвы на подстилку, но только *не въ сѣмянный* годъ, становится разумною культурною мѣрою.

Не говоря объ этихъ частныхъ случаяхъ, пріуготовительная рубка вообще представляетъ собою полезную, а иногда и необходимую, мѣру для успѣшности естественнаго возобновленія бука; гдѣ материнское полное насажденіе, безъ предварительной пріуготовительной рубкѣ, сильно разрѣживается непосредственною закладкою обсѣменительной рубки, тамъ въ первый годъ, при наступленіи сѣмяннаго года, рѣдко произойдетъ удовлетворительное обсѣмененіе букомъ, но зато почва обильно покрывается малиною и травянистою растительностью.

Чтобъ достигнуть благопріятныхъ вліяній пріуготовительной рубки на почву, въ смыслѣ ея подготовленія къ воспринятію сѣмянъ, нужно соблюдать два правила: *закладывать пріуготовительныя рубки рано и вести ихъ каждый разъ умѣренно*, лишъ постепенно прорѣжая материнское насажденіе. Не всегда оказывается достаточнымъ заложить пріуготовительную рубку года за два до предполагаемаго наступленія сѣмяннаго года; ее часто слѣдуетъ закладывать въ очередномъ насажденіи раньше, въ особенности если насажденіе расположено къ сѣверу или сѣверо-востоку и если въ немъ лежитъ толстый покровъ сухой листвы. Уже послѣднюю проходную рубку ведутъ въ этомъ случаѣ сильнѣе обыкновеннаго и сверхъ того производятъ еще частыя, хотя и умѣренныя, прорубки. Такимъ образомъ постепенно достигаютъ *безвреднаго перерыва вершинъ*. Въ то же время проявляются и признаки *почвенной воспріимчивости*, вслѣдствіе усилившагося въ насажденіи тока воздуха, увеличившейся въ насажденіи теплоты и болѣе свободнаго доступа свѣта; затѣмъ появляются отдѣльныя сорныя травы, ростущія на лѣсосѣкѣ лишъ при извѣстномъ доступѣ свѣта, — это и указываетъ на необходимость прекратить веденіе пріуготовительной рубки и приступить къ закладкѣ обсѣменительной рубки *).

---

*) Противъ вліянія пріуготовительныхъ рубокъ на подготовленіе почвы къ принятію сѣмянъ нерѣдко раздаются голоса въ литературѣ, но голоса эти несутся вѣроятно изъ такихъ мѣстностей, гдѣ на каждомъ просвѣтѣ букъ появляется естественнымъ путемъ и гдѣ естественное возобновленіе не представляетъ никакихъ затрудненій. Стоитъ лишъ, какъ

Относительно того, слѣдуетъ ли закладывать пріуготовительныя рубки въ буковыхъ лѣсахъ на болѣе легкихъ почвахъ равнинъ, предполагая конечно насажденія полныя и съ хорошимъ почвеннымъ покровомъ листвы (а это встрѣчается далеко не всегда), мнѣнія хозяевъ различны. Глинистую и суглинистую почву нужно причислить къ тѣмъ почвамъ, на которыхъ должны быть по принципу примѣняемы пріуготовительныя рубки, подобно тому, какъ на почвахъ, происшедшихъ отъ разложенія песчаника; иначе смотрятъ нѣкоторые хозяева на пріуготовительныя рубки въ буковыхъ насажденіяхъ на легкихъ песчаныхъ почвахъ. Они избѣгаютъ закладывать настоящія пріуготовительныя рубки, въ виду того, что на такихъ легкихъ почвахъ наземъ быстро исчезаетъ и сверхъ того является неопредѣленность въ ожиданіи рѣдко наступающихъ сѣмянныхъ годовъ; впрочемъ они до закладки обсѣменительной рубки выбираютъ, передъ наступленіемъ сѣмяннаго года, подстойный лѣсъ и угнетенный лѣсъ. Нужно однако сознаться, что легкая прорубка насажденія, вслѣдствіе которой разлагается накопившаяся въ насажденіи листва, заслуживаетъ предпочтенія передъ уборкою листвы и вывозомъ ея изъ лѣса. Рѣдко можно положиться на одну естественную воспріимчивость легкой почвы; въ большинствѣ случаевъ приходится содѣйствовать естественному обсѣменію такихъ почвъ предварительною обработкою почвы, обильнымъ подсѣвомъ (весною, а если осенью—то съ сильной прикрышкой) и быстрымъ изрѣживаніемъ материнскаго насажденія. Всякое промедленіе въ этихъ работахъ вредитъ успѣху возобновленія.

б) **Обсѣменительная рубка или темная лѣсосѣка.** Существеннымъ моментомъ при возобновленіи бука является наступленіе *сѣмяннаго года.* Средній даже урожай буковыхъ сѣмянъ ведетъ

на крайность такого вліянія, взглянуть на мѣстами обнаженную и плотную почву старыхъ буковыхъ лѣсосѣкъ, веденныхъ неправильно: на такихъ лѣсосѣкахъ когда-то былъ почвенный покровъ изъ листвы и рыхлая почва.—Замѣчательно тоже, что въ среднемъ хозяйствѣ, гдѣ оно ведется въ буковыхъ лѣсахъ, естественное обсѣмененіе, при наступленіи сѣмяннаго года, удается лучше на лѣсосѣкахъ прежнихъ лѣтъ, чѣмъ на лѣсосѣкѣ, заложенной при наступленіи сѣмяннаго года, почему и въ среднемъ хозяйствѣ ведется *постепенный* выборъ деревьевъ на маяки, съ тѣмъ чтобъ воспитать и сѣмянной лѣсъ, годный въ послѣдствіи на выборныя деревья. Особенныя затрудненія для естественнаго обсѣмененія бука встрѣчаются въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится возобновлять насажденія приспѣвающія, болѣе полныя; въ такихъ насажденіяхъ лишъ продолжительнымъ прорѣживаніемъ достигается разложеніе опавшей листвы. Даже уборка всей листвы съ почвы не всегда ведетъ къ благопріятнымъ результатамъ: иногда подъ листвой верхній слой почвы покрытъ не вполнѣ разложившимся кислымъ наземомъ, затрудняющимъ обсѣмененіе. Въ виду этого уборка листвы должна быть произведена заблаговременно. (См. также классическое сочиненіе Гребе: «Der Buchen-Hochwaldbetrieb». Eisenach. 1856.)

за собою много хлопотъ хозяину: нужно расширить лѣсосѣки въ связи со смѣтнымъ годичнымъ отпускомъ, нужно произвести работы по обработкѣ почвы въ лѣсосѣкахъ и по закладкѣ обсѣменительныхъ рубокъ; нужно воспользоваться урожаемъ для засѣва сѣмянныхъ грядъ въ питомникахъ, для подсѣва въ просвѣты прежнихъ лѣсосѣкъ и т. д.

Характеристичными чертами прежняго хозяйства въ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ служили закладки весьма темныхъ лѣсосѣкъ на долгое время и позднее наступленіе очистки лѣсосѣкъ, слѣдовательно, вообще говоря, значительная продолжительность всего процесса возобновленія, съ исключительнымъ разсчетомъ на успѣшное возобновленіе однѣми силами природы. Въ настоящее время взглядъ въ хозяйствѣ измѣнился и признаютъ необходимымъ помогать искусствомъ дѣйствію природныхъ силъ, полагаясь лишъ на послѣднія. Что касается закладки обсѣменительной рубки, то извѣстныя обстоятельства, какъ мы увидимъ ниже, видоизмѣняютъ потребную степень освѣщенія почвы; но вообще говоря, концы вершинъ въ обсѣменительной рубкѣ не должны болѣе соприкасаться другъ съ другомъ, а можно допустить и *нѣкоторый перерывъ* ихъ, такъ чтобы молодой всходъ могъ бы свободно пользоваться свѣтомъ и атмосферическими осадками и до слѣдующей прорубки при началѣ очистки лѣсосѣки окрѣпъ бы, развивъ нормально стволикъ, листву и почки.

Существуютъ впрочемъ и *крайнія* направленія при естественномъ возобновленіи бука. Въ прежнее время материнское насажденіе считали нужнымъ изрѣживать очень медленно, закладывая на продолжительное время въ полномъ смыслѣ слова *темныя* лѣсосѣки. Результатомъ излишняго и слишкомъ продолжительнаго отѣненія почвы являлось часто полное заглушеніе буковаго всхода или по крайней мѣрѣ значительная задержка въ его развитіи, съ другой же стороны на такой затѣненной почвѣ являлись тѣнелюбивыя сорныя травы, напр. Luzula и переплетались своими корнями войлокообразно, такъ что, несмотря на наступленіе одного сѣмяннаго года за другимъ, такія задернѣлыя почвы оставались необсѣмененными. — Иногда хозяева ударялись и въ другую крайность, закладывая лѣсосѣки слишкомъ *свѣтло*, такъ что обсѣменительная рубка внѣшнимъ своимъ видомъ напоминала собою лѣсосѣку сѣмянную, въ періодѣ ея постепенной очистки. Вънѣкоторыхъ случаяхъ такая закладка обсѣменительной рубки ведетъ къ благопріятнымъ результатамъ, если только всходъ не пострадаетъ отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ,

но чаще всего лѣсосѣка покрывается малиною и другими сорными травами, служа убѣжищемъ для цѣлаго полчища мышей, при размноженіи которыхъ нечего и ожидать благопріятнаго естественнаго обсѣмененія. Иные хозяева идутъ еще дальше: они разсчитываютъ, что отдѣльныя буковыя деревца, появляющіяся отъ сѣмянъ среди подроста мягкихъ, быстро ростущихъ древесныхъ породъ, современемъ пробьются къ свѣту и составятъ, хотя и поздно, сомкнутое насажденіе. И въ томъ, и въ другомъ случаѣ, надежды оказываются большею частью преувеличенными; хотя иногда на почвахъ добротныхъ, и при сильномъ изрѣживаніи достигается цѣль облѣсенія, но все-таки при закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ буковыхъ лѣсахъ нужно стремиться къ обезпеченію за хозяйствомъ возможности воспользоваться слѣдующимъ сѣмяннымъ годомъ, въ случаѣ неудачи обсѣменія при наступленіи сѣмяннаго года въ настоящее время, не подвергая вмѣстѣ съ тѣмъ почву опасности истощенія. Цѣль эта можетъ быть достигнута лишъ закладкою *умѣренно темныхъ* лѣсосѣкъ и, въ случаѣ надобности, раннимъ началомъ прорубокъ, относящихся къ постепенной очисткѣ лѣсосѣкъ.

Независимо отъ этого кореннаго различія современнаго хозяйства въ буковыхъ лѣсахъ, сравнительно съ прежнимъ, дальнѣйшая разница между ними представляется въ томъ отношеніи, что въ современномъ хозяйствѣ примѣняется извѣстная *обработка лѣсосѣкъ*, сокращающая во многихъ случаяхъ продолжительность періода облѣсенія лѣсосѣки и обезпечивающая самое возобновленіе бука. На какой бы величины площадь ни распространялась обработка лѣсосѣки, она всего дѣйствительнѣе оказывается въ томъ случаѣ, когда ее примѣняютъ своевременно, прежде чѣмъ успѣютъ измѣниться къ худшему почвенныя условія, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ и результаты обработки лѣсосѣки будутъ незначительны. Конечно, далеко не всѣ почвенные недостатки можно устранить обработкою лѣсосѣкъ; иногда выгоднѣе просто произвести *посадку* бука на обнаженной почвѣ или взамѣнъ бука ввести въ лѣсосѣку другую породу или наконецъ подмѣшать къ буку другую породу, напр. ель и т. п. Но во всякомъ случаѣ своевременная обработка лѣсосѣкъ даетъ очевидные благопріятные результаты; вмѣсто медленнаго возобновленія и безконечныхъ затѣмъ пополненій, сразу получается полный подростъ, вслѣдствіе чего увеличивается плодородіе почвы, улучшается ростъ насажденія и обезпечивается поступленіе промежуточнаго матеріальнаго пользованія.

Степень освѣщенія почвы въ буковой обсѣменительной рубкѣ находится въ прямой зависимости отъ данныхъ условій. На свѣжихъ почвахъ, поросшихъ густымъ травянистымъ покровомъ, и въ положеніяхъ, представляющихъ для всхода опасность поврежденія его морозомъ, обсѣменительная рубка должна быть закладываема темнѣе. На плодородной наземной почвѣ всходъ легче переноситъ отѣненіе, почему на почвахъ, богатыхъ по своему минеральному составу, и появляется часто въ полныхъ насажденіяхъ буковый подростъ, долго не погибающій; оставлять его одного на корнѣ при закладкѣ обсѣменительной рубки нѣтъ разсчета, потому что буковый всходъ, выросшій въ тѣни и вытянувшійся тощимъ растеньицемъ, поправляется и бываетъ въ состояніи образовать порядочное насажденіе развѣ только при особенно благопріятныхъ обстоятельствахъ, т. е. на плодородныхъ почвахъ, при крайне осторожномъ изрѣживаніи материнскаго насажденія. Хорошо укоренившійся въ почвѣ здоровый подростъ можетъ конечно легче перенести различныя степени освѣщенія, но во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ признается нужнымъ дать болѣе основательную обработку почвѣ, тамъ одновременно съ этимъ производятъ и изрѣживаніе материнскаго насажденія.

Въ особенности затруднительною оказывается закладка обсѣменительной рубки на *сухихъ* почвахъ, еслѣ онѣ къ тому же и малоплодородны. Въ такихъ случаяхъ слѣдуетъ закладывать обсѣменительную рубку посвѣтлѣе и производить быстро постепенную очистку лѣсосѣки; здѣсь въ засуху всходъ пользуется главнымъ образомъ росою, между тѣмъ какъ въ болѣе темной обсѣменительной рубкѣ, въ особенности, если пологъ материнскихъ деревъ поднимается невысоко надъ почвою, послѣдніе отнимаютъ у всхода росы и мелкій дождь. На почвахъ же песчаныхъ, естественно уплотнившихся и вновь взрыхленныхъ передъ возобновленіемъ лѣса, далѣе на сухихъ мшистыхъ почвахъ и сухихъ почвахъ, содержащихъ въ себѣ глиноземъ, буковый всходъ успѣшно развивается только при условіи свѣтлой закладки обсѣменительной рубки. Даже на слабо покатыхъ, каменистыхъ, весьма сухихъ южныхъ склонахъ известковой формаціи посѣвъ бука въ горизонтальныхъ бороздкахъ, тянущихся поперегъ горнаго склона, удается лучше всего, если притомъ изрѣживается сильно материнское насажденіе.

Уже при закладкѣ обсѣменительной рубки выбираютъ материнскія деревья, отличающіяся широкимъ и густымъ куполомъ и вообще старыя деревья, отъ которыхъ слѣдуетъ ожидать

сильнаго заглушенія всхода, хотя бы приэтомъ въ материнскомъ насажденіи и образовались мѣстами сравнительно большіе просвѣты; съ остальныхъ деревьевъ, низко опускающихъ свои сучья, сучья срѣзываются. Приступая къ постепенной очисткѣ лѣсосѣки, прежде всего выбираютъ стволы крупныхъ размѣровъ, оставляя на корнѣ, въ качествѣ защитныхъ деревьевъ, стволы болѣе мелкихъ размѣровъ. Чѣмъ менѣе старо насажденіе, тѣмъ легче заложить правильную обсѣменительную рубку и тѣмъ легче защитить всходъ отъ заглушенія его широкими вершинами деревьевъ старшаго возраста.

в. **Постепенная очистка лѣсосѣки.** Изъ всѣхъ прорубокъ материнскаго насажденія, производимыхъ въ нѣсколько пріемовъ при постепенной очисткѣ лѣсосѣки, важнѣе всѣхъ остальныхъ первыя прорубки, имѣющія цѣлью сохраненіе и окрѣпленіе подроста. Разъ эта цѣль достигнута, можно и не торопиться производствомъ остальныхъ прорубокъ и окончательной очистки лѣсосѣки. Гдѣ приходится вести хозяйство, закладывая темныя обсѣменительныя рубки, напр. на почвахъ сухихъ, тамъ не слѣдуетъ медлить первой прорубкой, производя ее иногда уже на другой годъ послѣ появленія всхода. При обыкновенныхъ же условіяхъ первая прорубка производится въ то время, когда всходъ достигнетъ двухлѣтняго возраста; остальныя затѣмъ прорубки, предпринимаемыя съ того времени, какъ всходъ примется и окрѣпнетъ, производятъ въ нѣсколько пріемовъ, чтобъ дать лѣсосѣкѣ, такъ сказать, отдохнуть въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ послѣ каждой прорубки. При менѣе благопріятныхъ условіяхъ, когда обсѣмененіе послѣдовало не вездѣ равномѣрно, приходится конечно видоизмѣнять этотъ правильный порядокъ постепенной очистки лѣсосѣки, сообразуясь съ состояніемъ всхода въ различныхъ частяхъ лѣсосѣки. Приэтомъ было бы крупною хозяйственною ошибкою, изъ-за неравномѣрности подроста, замедлять прорубки материнскаго насажденія даже въ тѣхъ частяхъ лѣсосѣки, гдѣ подростъ удовлетворителенъ. Напротивъ того, если большая часть лѣсосѣки обсѣменилась и всходъ пересталъ нуждаться въ защитѣ материнскихъ деревъ, ихъ слѣдуетъ выбрать съ лѣсосѣки, т. е. произвести окончательную ея очистку и затѣмъ пополнить оказавшіеся просвѣты подсадкою, тѣмъ болѣе, что на такихъ просвѣтахъ почва является въ большинствѣ случаевъ слишкомъ истощенною для успѣшнаго естественнаго обсѣмененія.

Послѣ первыхъ прорубокъ, остальныя затѣмъ могутъ продолжаться весьма различное время. Въ мѣстностяхъ, гдѣ опасенъ

морозъ, слѣдуетъ подольше держать на корнѣ материнскія защитныя деревья, хотя бы и распредѣленныя довольно рѣдко на лѣсосѣкѣ. Подобнымъ же образомъ и *обязательные отпуски* могутъ иногда заставить хозяина продержать дольше на корнѣ въ лѣсосѣкахъ материнскія деревья для удовлетворенія такихъ обязательныхъ смѣтныхъ отпусковъ древесной массы; иногда приходится еще къ тому же принимать во вниманіе и то обстоятельство, что выставленныя на просторъ материнскія деревья начинаютъ сильно *прирастать въ толщину*, такъ что ихъ иногда оставляютъ на корнѣ и на болѣе продолжительный срокъ, въ виду полученія болѣе цѣнной подѣлочной древесины. Такимъ образомъ въ одномъ мѣстѣ очистка лѣсосѣки оканчивается, когда надежный подростъ достигаетъ высоты 2 футовъ, а въ другомъ мѣстѣ постепенная очистка лѣсосѣки отъ материнскихъ деревьевъ продолжается несравненно болѣе продолжительное время! Во всякомъ же случаѣ, гдѣ приходится замедлять окончательную очистку лѣсосѣки, нужно прежде всего подумать объ окрѣпленіи подроста путемъ одной или двухъ прорубокъ, а съ остальными порубками обождать затѣмъ на время.

Въ заключеніе мы разсмотримъ двѣ, хотя и довольно подчиненныя, формы возобновленія буковаго высокоствольнаго лѣса, встрѣчающіяся въ хозяйствѣ лишь рѣдко: это—*возобновленіе опушекъ* и *возобновленіе въ узкихъ тѣневыхъ полосахъ*. Что касается возобновленія бука подъ *защитнымъ насажденіемъ изъ другихъ породъ*, то отсылаемъ читателя къ тому, что въ этомъ отношеніи изложено выше на стр. 154 и слѣд.

При **возобновленіи опушки**, возобновленіе безъ закладки настоящей обсѣменительной рубки происходитъ лишь на краѣ лѣса съ подвѣтренной стороны (обыкновенно съ восточной), такъ что всходъ пользуется боковымъ свѣтомъ, появляясь на узкой полосѣ опушки. Всходъ густо появляется на такой опушкѣ, а прорубку ведутъ здѣсь крайне медленно, гораздо медленнѣе, чѣмъ въ остальномъ насажденіи, выбирая лишь осторожно отдѣльныя деревья опушки, если они сильно заглушаютъ появившійся на опушкѣ всходъ.—Подобное возобновленіе производится впрочемъ очень рѣдко и то лишь въ исключительныхъ случаяхъ, напр. если высокоствольныя насажденія очень малы по площади или если лѣсосѣки имѣютъ очень большую длину, или если приходится вообще подвигать рубку медленно и т. д.

Возобновленіе на **тѣневыхъ полосахъ** состоитъ въ сплошной срубкѣ буковаго лѣса длинными узкими полосами, такъ чтобы оголенная площадь отѣнялась бы вполнѣ стѣною стоящаго на

корнѣ буковаго лѣса во время полуденнаго и послѣполуденнаго зноя, на оголенной полосѣ заравниваютъ ямы, образовавшіяся отъ корчевки пней, обработываютъ почву полосами или площадками и искусственно засѣваютъ ее или производятъ на ней посадку мелкими саженцами, въ случаѣ недостатка сѣмянъ. Этотъ способъ возобновленія буковаго лѣса примѣняется на почвахъ песчаныхъ, на которыхъ поздняя полуденная тѣнь дѣйствуетъ весьма благопріятно на всходъ, между тѣмъ какъ непосредственное затѣненіе всхода материнскими деревьями на такихъ почвахъ повредило бы всходу, отнимая отъ послѣдняго атмосферическіе осадки. Посѣвныя полосы ведутся весьма узко; онѣ углубляются вершка на четыре, причемъ снимается и отбрасывается въ стороны верхній почвенный слой, состоящій изъ неразложившагося назема; введеніе этого слоя внутрь почвы зарываніемъ его подъ поверхность почвы оказалось вреднымъ на песчаныхъ почвахъ, потому что на такихъ почвахъ разложеніе назема идетъ слишкомъ медленно. Подобнымъ же образомъ обработываютъ и продолговатыя площадки величиною въ 10 квадратныхъ футовъ (5 футовъ длины и 2 футовъ ширины), прокапывая ихъ тщательно въ глубину, какъ и борозды или полосы. На такихъ углубленныхъ посѣвныхъ полосахъ или площадкахъ задерживается листва и образуется благодѣтельный для всхода почвенный покровъ. Кромѣ обильнаго засѣва букомъ вводятъ небольшую подмѣсь дуба и примѣшиваютъ къ нимъ сосну, какъ защитную породу.

Обработка лѣсосѣкъ. Подготовленіе почвы къ принятію буковыхъ сѣмянъ имѣетъ особенное значеніе въ *буковыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ*, именно въ обсѣменительныхъ рубкахъ, около времени опаденія сѣмянъ. Такимъ образомъ все нижеизложенное относится главнымъ образомъ къ сѣмяннымъ лѣсосѣкамъ, откуда сама собою вытекаетъ примѣнимость, въ другихъ случаяхъ, того или другаго рода обработки почвы.

Впрочемъ одной обработки почвы на сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ бываетъ часто недостаточно для полнаго облѣсенія, а приходится, какъ уже выше было замѣчено, производить дополнительный искусственный *подсѣвъ* буковыхъ орѣшковъ. Нужно изслѣдовать, достаточно ли сѣмянъ опадаетъ съ сѣмянныхъ деревьевъ въ обработанныя полосы или площадки и если окажется, что ихъ не хватаетъ на полное обсѣмененіе лѣсосѣки, то слѣдуетъ примѣнить искусственеый подсѣвъ; въ сомнительныхъ случаяхъ лучше пересѣять, чѣмъ недосѣять, особенно если почва обработана полосами, бороздками или площадками.

Не во всѣхъ случаяхъ представляется необходимость въ обработкѣ лѣсосѣкъ; часто такая обработка нужна лишъ для нѣкоторыхъ частей лѣсосѣки, но за то встрѣчаются и цѣлыя лѣсосѣки, которыя остались бы необлѣсенными безъ соотвѣтственной обработки почвы и безъ дополнительнаго подсѣва; такая неполнота облѣсенія бросается часто въ глаза на старыхъ лѣсосѣкахъ, на которыхъ почва была обработана мѣстами, причемъ на обработанныхъ полосахъ находится густой надежный подростъ, а промежуточное пространство, не подвергавшееся обработкѣ, осталось необлѣсеннымъ вовсе или по крайней мѣрѣ облѣсеннымъ недостаточно.

Приводимые ниже различные способы обработки почвы существенно разнятся другъ отъ друга по своей стоимости; нѣкоторые изъ нихъ дороже, но за то они вмѣстѣ съ тѣмъ и самые дѣйствительные. Соображенія мѣстныя должны рѣшать въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, какой способъ достаточно примѣнить при данныхъ условіяхъ для достиженія цѣли; на почвахъ плодородныхъ тщательная обработка почвы не оказывается нужною; на почвахъ известковыхъ обработка и безъ того не можетъ быть глубокою; всего тщательнѣе обработка должна быть производима на горныхъ почвахъ, происшедшихъ отъ вывѣтриванія песчаника, и на песчаныхъ и глинистыхъ почвахъ въ равнинахъ.

Есть впрочемъ способы, *не требующіе особыхъ издержекъ*, а между тѣмъ содѣйствующіе до извѣстной степени естественному обсѣмененію почвы букомъ. При рубкѣ лѣса, особенно въ малоснѣжную мягкую зиму, много опавшихъ буковыхъ орѣшковъ получаютъ нужную имъ земельную прикрышку, при движеніи рубщиковъ взадъ и впередъ по лѣсосѣкѣ; при корчеваніи пней подготовляется также много мѣстъ, удобныхъ къ естественному обсѣмененію; въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже сборъ подстилки передъ закладкою пріуготовительной рубки содѣйствуетъ естественному обсѣмененію. Ѣзда по лѣсосѣкамъ и прогонъ по нимъ скота нетолько безвредны на лѣсосѣкѣ до появленія всхода, но могутъ оказаться еще полезными, въ смыслѣ прижиманія опавшихъ буковыхъ сѣмянъ къ почвѣ и прикрышкѣ ихъ землею. Особеннаго же вниманія заслуживаетъ *впускъ свиней*.

Впускъ свиней въ лѣсосѣки съ цѣлью разрыхленія ими почвы передъ опаденіемъ сѣмянъ и съ тѣмъ, чтобъ онѣ зарыли въ землю опавшія сѣмена, весьма полезенъ. Опасаться того, что свиньи сами истребятъ слишкомъ много буковыхъ орѣшковъ, можно развѣ лишъ при очень слабомъ урожаѣ буковыхъ сѣмянъ;

впрочемъ и въ этомъ случаѣ свиньямъ съ утра даютъ обыкновенно нѣсколько насытиться въ другихъ участкахъ, внѣ лѣсосѣки. Впускъ свиней на лѣсосѣки несомнѣнно полезенъ, хотя и слѣдуетъ направлять стадо свиней такъ, чтобъ онѣ дѣйствительно рыли тамъ, гдѣ это нужно хозяину, хотя этого и трудно достигнуть; свиньи избѣгаютъ рыться въ слишкомъ плотной и сухой почвѣ, а ее то хозяину и нужно разрыхлить на лѣсосѣкѣ; на такихъ почвахъ свиней приходится удерживать насильно. Въ сырую погоду и на мягкой почвѣ свиньи хорошо роютъ, за то въ морозъ онѣ только поѣдаютъ буковые орѣшки.—Въ настоящее время, съ тѣхъ поръ, какъ вошла въ общее употребленіе въ лѣсномъ хозяйствѣ мотыга, свиньи рѣже загоняются въ лѣсъ, да нынче въ Германіи и свиньи откармливаются уже въ стойлахъ, а не въ лѣсахъ, какъ это бывало въ прежнее время, когда лѣсные хозяева охотно пользовались стадами свиней для разрыхленія почвы на лѣсосѣкахъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ съ тою же цѣлью употребляется **плугъ;** его употребляютъ или для проведенія отдѣльныхъ бороздъ на голыхъ уплотнившихся почвахъ или для сплошной вспашки цѣлыхъ лѣсосѣкъ въ равнинахъ, при ровномъ положеніи лѣсосѣкъ. Въ плугъ нужно запрягать въ этомъ случаѣ старыхъ, смирныхъ лошадей или еще лучше воловъ, потому что плугъ часто задѣваетъ за корни и приходится останавливаться, чтобъ вынуть его и перенести черезъ препятствіе. Распространеніе на лѣсосѣкахъ плужной вспашки идетъ впрочемъ очень медленно и причина этого кроется отчасти въ томъ, что работа плугомъ не всегда оправдываетъ ожиданія: плугъ, подпахивая опавшую листву, часто разрыхляетъ почву слишкомъ сильно, такъ что всходъ не можетъ въ ней укрѣпиться и вскорѣ послѣ своего появленія пропадаетъ, если наступитъ сухая пора года. **Борона** взрыхляетъ почву слишкомъ поверхностно и къ тому же встрѣчаетъ на лѣсосѣкахъ, даже въ ровномъ положеніи, столько препятствій, что не можетъ двигаться свободно и правильно. Но во всякомъ случаѣ, тамъ гдѣ примѣнимы плугъ и борона, обработка почвы должна обойтись дешевле, чѣмъ при другихъ способахъ.

Очень хорошіе результаты получаются при примѣненіи **лопаты**. На плотныхъ почвахъ съ густымъ травянистымъ покровомъ, препятствующимъ обсѣмененію или на почвахъ плотныхъ, глинистыхъ и суглинистыхъ перештыковываютъ почву полосами на глубину одного штыка лопаты, выставляютъ затѣмъ перештыкованную землю дѣйствію зимнихъ морозовъ, а послѣ

обсѣмененія проходятъ по полосѣ желѣзными граблями или легкой мотыгой. На обработанныхъ такимъ способомъ полосахъ возвращается полный надежный подростъ. Къ сожалѣнію обработка почвы лопатами обходится *слишкомъ дорого*, почему ихъ и приходится замѣнять различными тяжелыми мотыгами *).

При обработкѣ почвы на лѣсосѣкахъ употребляются чаще всего слѣдующіе способы:

1. **Взмотыживаніе полосами.** Мы начинаемъ съ изложенія этого способа, такъ какъ онъ наиболѣе распространенъ и оказывается примѣнимымъ при всѣхъ почти условіяхъ. Тщательная *сплошная* обработка почвы обходится слишкомъ дорого, почему обыкновенно и не примѣняется, между тѣмъ какъ обработка почвы полосами даетъ возможность взрыхлять почву въ обработываемыхъ полосахъ на бо̀льшую или меньшую глубину и вообще употребить больше старанія и труда на приготовленіе благопріятнаго ложе для проростанія. Къ тому же, при соотвѣтственномъ обсѣмененіи полосъ, насажденіе получается полное. Обработка полосъ, одинаково впрочемъ какъ и при всякомъ другомъ способѣ обработки почвы, должна быть произведена до опаденія сѣмянъ; начинаютъ обработывать почву въ концѣ лѣта, убѣдившись уже вполнѣ въ степени урожая буковыхъ сѣмянъ. Полосамъ обыкновенно даютъ ширину въ 2 фута и располагаютъ ихъ на разстояніи 4 футовъ, считая отъ края одной полосы до ближайшаго края сосѣдней. На обработываемой полосѣ сначала сдираютъ мотыгой почвенный покровъ, снимаютъ слой неразложившагося назема и слегка разрыхляютъ мотыгою верхній почвенный слой. Послѣ опаденія сѣмямъ и послѣ дополнительнаго, въ случаѣ надобности, подсѣва, по обсѣменнымъ полосамъ проходятъ граблями или волокушей, чтобъ дать сѣмянамъ нужную прикрышку. Такая обработка почвы обхо́дится не особенно дорого,—около 8 рублей съ десятины. Гдѣ приходится снимать болѣе толстый почвенный покровъ или разрыхлять почву на бо̀льшую глубину, чтобъ всходъ глубже укоренился, тамъ употребляютъ тяжелыя мотыги, разбивая ими обнаженную отъ покрова почву на мелкія глыбки; послѣ обсѣмененія полосъ, эти глыбки разбиваются мотыгами, причемъ и опавшія сѣмена получаютъ покрышку. Такимъ полосамъ даютъ ширину фута въ 3 и распо-

*) Въ западной Пруссіи для глубокой обработки почвы въ буковыхъ лѣсосѣкахъ употребляется такъ называемая мотыга *Баркгаузена*; она вѣситъ съ рукоятью около 8 фунтовъ, а ея желѣзко дѣлается шириною въ 6 дюймовъ и въ 10 дюймовъ длиною.

лагаютъ одну отъ другой на разстояніи 4 — 5 футовъ. При сдираніи почвеннаго покрова стараются, насколько это разумѣется возможно, оставить перегной на полосахъ. Дополнительный подсѣвъ производится быстрѣе всего въ разбросъ отъ руки, размашистымъ движеніемъ ея; но всходъ оказывается болѣе стойкимъ, если подсѣвъ производится въ особыя бороздки, проведенныя на обработанной полосѣ, что конечно нѣсколько усложняетъ самую обработку почвы и кромѣ того увеличиваетъ опасность поврежденія всхода мышами и личинками майскаго жука. Бороздки проводятся узкою мотыгою или выдавливаются брусочкомъ; ихъ ведутъ или *вдоль* обработанной полосы, причемъ проводятъ, смотря по ея ширинѣ, нѣсколько параллельныхъ бороздокъ, или же *поперегъ* полосы, выдавливая такія поперечныя бороздки на разстояніи 12 — 15 дюймовъ одну отъ другой. Продольныя бороздки мѣстами прерываютъ, чтобъ защитить посѣвъ отъ мышей. Бороздки засѣваются отъ руки; на бороздки идетъ нѣсколько больше сѣмянъ, чѣмъ при размашистомъ ихъ разбросѣ. Поперечнымъ бороздкамъ отдаютъ предпочтеніе передъ продольными.

2. **Взмотыживаніе бороздками.** Въ нѣкоторыхъ случаяхъ почва такова, что можно прямо по почвѣ вести бороздки, безъ предварительной обработки полосъ. Въ особенности удобно примѣнять этотъ болѣе дешевый способъ на болѣе крутыхъ склонахъ, гдѣ онъ даетъ хорошіе результаты. Рабочіе движутся поперегъ склона, при чемъ выше стоящіе идутъ впередъ; рабочіе ударомъ мотыги сдвигаютъ съ мѣста и придвигаютъ къ себѣ почвенный покровъ и глыбку земли и продолжая такимъ образомъ, при своемъ медленномъ движеніи впередъ, ударъ мотыги за ударомъ, они образуютъ поперегъ горнаго склона горизонтальныя бороздки, на разстояніи 3—4 футовъ одну отъ другой. Проведеніе бороздокъ производится тоже передъ опаденіемъ сѣмянъ; по склону буковые орѣшки скатываются въ бороздки, а гдѣ сѣмянъ оказывается мало въ какой-нибудь бороздѣ, тамъ ихъ подсѣваютъ или ихъ туда сметаютъ съ промежуточнаго пространства между бороздками. Въ бороздкахъ скопляется и листва, служащая покрышкой; еще лучше давать сѣмянамъ искусственную прикрышку, заметая ихъ въ бороздкахъ землею.

3. **Взмотыживаніе площадками.** Говоря вообще, полосы заслуживаютъ предпочтенія передъ площадками и ихъ примѣняютъ лишъ тамъ, гдѣ неудобно проводить полосы, напр. при пополненіи всхода подсѣвомъ на просѣкахъ и въ этомъ случаѣ лучше производить подсѣвъ на большихъ площадкахъ, тщательно

обработанныхъ, чѣмъ сѣять букъ въ отдѣльныя углубленія или ямки, чего впрочемъ и не дѣлается при разведеніи бука. Величина площадокъ бываетъ различная; обыкновенно ихъ дѣлаютъ величиною въ 2 — 3 квадратныхъ фута и располагаютъ ихъ ближе другъ къ дружкѣ, чѣмъ полосы, хотя все-таки общая величина обработаннаго пространства подъ площадками оказывается меньше, чѣмъ подъ полосами. На площадкахъ безъ подсѣва обойтись нельзя. Иногда площадкамъ придаютъ *продолговатую* форму, а на песчаныхъ почвахъ ихъ нѣсколько углубляютъ лопатами, чтобъ въ углубленіяхъ собиралась листва. Если приходится подмѣшивать къ буку дубъ, то его въ небольшомъ количествѣ можно подсѣвать на небольшія, глубоко взрыхленныя площадки.

4. **Мелкое поверхностное взмотыживаніе.** Оно производится сплошное на всей лѣсосѣкѣ или на части ея, подобно тому какъ при сплошномъ посѣвѣ, только разумѣется лишъ очень мелко, иначе работа обошлась бы слишкомъ дорого. Если почвенныя условія таковы, что можно ограничиться мелкою обработкою, то на сторонѣ сплошнаго мелкаго взмотыживанія много преимуществъ, но если, какъ это обыкновенно и бываетъ, требуется болѣе глубокая обработка почвы и тщательное удаленіе почвеннаго покрова, тамъ умѣстнѣе обработывать почву полосами, потому что такая обработка можетъ быть произведена тщательно. Иногда самое поверхностное взмотыживаніе производится съ цѣлью покрышки землею буковыхъ орѣшковъ.

Для поверхностнаго взмотыживанія употребляютъ обыкновенно легкія мотыги; одною изъ самыхъ удобныхъ для этой цѣли оказывается *мотыга Зебаха* (см. рис. 8), снабженная тремя загнутыми зубцами; каждый зубецъ имѣетъ толщину въ $^1/_8$ дюйма, ширину въ 1 дюймъ и длину около 6 дюймовъ, считая отъ загиба зубца; промежутокъ между отдѣльными зубцами составляетъ 2 дюйма.

Рис 8.

Поверхностное сплошное взмотыживаніе почвы производится такимъ образомъ, чтобы почва представлялась на поверхности своей какъ бы *мелко искрошенною*, но не была бы порошиста и не образовала бы собою глыбъ. Измельченная въ порошокъ почва очень быстро уплотняется подъ вліяніемъ дождей, а глыбы не даютъ ни благопріятнаго ложа для проростанія сѣмянъ, ни покрышки, нужной послѣднимъ. Узкая мотыга лучше

всего измельчаетъ почву, но работа ею идетъ медленнѣе, чѣмъ широкою мотыгой. Хотя при этомъ способѣ обработки почвы она взрыхляется лишъ поверхностно, но тѣмъ не менѣе мотыга должна захватывать въ самую почву, не ограничиваясь поверхностнымъ слоемъ назема. На рыхлыхъ почвахъ въ рѣдкихъ дубовыхъ насажденіяхъ, если въ нихъ уже не производится пастьбы скота, обработка почвы подъ посѣвъ бука можетъ ограничиться лишъ поверхностнымъ снятіемъ назема.

На почвахъ, покрытыхъ густою травянистою растительностью, сплошное поверхностное ея взмотыживаніе было бы неумѣстнымъ. Если на почвѣ встрѣчается негустой вересковый покровъ, то оно можетъ быть примѣнено, хотя и должно быть въ такомъ случаѣ произведено глубже; впрочемъ на такихъ почвахъ рѣдко станутъ возращать букъ, въ особенности же посѣвомъ. Такую почву слѣдуетъ взмотыжить глыбами и послѣ нѣкоторой обсушки ихъ, сколотить съ глыбокъ верхній наземный слой, чтобъ подмѣшать къ почвѣ перегной.

Сплошное поверхностное взмотыживаніе почвы производится *до* опаденія сѣмянъ, за исключеніемъ лишъ того случая, когда оно предпринимается на оголенныхъ почвахъ, чтобъ дать опавшимъ буковымъ орѣшкамъ нужную имъ прикрышку. Если же сплошное поверхностное взмотыживаніе предпринимается до опаденія сѣмянъ, то послѣ ихъ опаденія слѣдуетъ, по крайней мѣрѣ слегка, замести ихъ.

5. **Всцарапываніе граблями**. Всего менѣе ощутительные результаты получаются при обработкѣ лѣсосѣкъ граблями; даже тяжелыя лѣсныя грабли съ длинными желѣзными зубьями и грабли съ долотообразными зубьями производятъ лишъ весьма несовершенное взрыхленіе почвы, несмотря на довольно значительный расходъ рабочей силы при ихъ употребленіи, хотя съ другой стороны и можно граблями обработывать большія пространства въ сравнительно короткое время. Впрочемъ на почвахъ, смягченныхъ дождемъ, работа граблями идетъ лучше и они глубже всцарапываютъ почву. Вообще же грабли представляютъ собою болѣе орудіе для прикрытія сѣмянъ землею или для смѣшенія сѣмянъ съ опавшей листвой; лишъ на самыхъ легкихъ почвахъ грабли могутъ служить для обработки почвы и то во всякомъ случаѣ слѣдуетъ предпочесть поверхностное сплошное взмотыживаніе. Грабли оказываются вполнѣ умѣстными для обработки почвы, если она поросла лишаями или мхомъ, хотя простое разрываніе мха граблями на сухихъ почвахъ и оказы-

вается иногда еще недостаточнымъ *). Въ низменностяхъ и почвенныхъ котловинахъ, гдѣ обыкновенно наростаетъ толстый покровъ мха, заслуживаетъ предпочтенія мотыга.

6. **Обработка почвы глыбками.** На лѣсосѣкахъ съ плотною, сильно задернѣлою почвою, употребляютъ для обработки ея тяжелыя мотыги, вырывая ими толстыя глыбки; глыбки эти стараются поставить стоймя, такъ чтобы онѣ образовали между собою углубленія, въ которыя и скатываются сѣмена. Сѣмя попадаетъ въ благопріятныя условія для проростанія, всходъ является защищеннымъ, а ростъ сорныхъ травъ до извѣстной степени подавляется. Конечно способъ этотъ нѣсколько сложенъ и нельзя примѣнять постановку глыбокъ въ отвѣстное положеніе руками, но если глыбки сами по себѣ мелки, такъ что между ними много углубленій, то обсѣмененіе является вполнѣ успѣшное. Впрочемъ этотъ способъ обработки почвы вѣроятно никогда не распространится въ большихъ размѣрахъ. Даже на почвахъ, густо покрывшихся малинникомъ еще до обсѣмененія почвы букомъ, этимъ способомъ не всегда можно устранить зло **).

7. **Наброска земли.** Въ видѣ подмоги естественному обсѣменію въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, въ сѣверо-западной Германіи часто употребляютъ особый способъ обработки почвы, извѣстный подъ названіемъ «наброски». Мы уже упоминали объ этомъ способѣ, говоря про возращеніе дуба; онъ употребляется также при возращеніи сосны и другихъ породъ и состоитъ въ томъ, что лѣсосѣку разбиваютъ небольшими параллельными ровиками на отдѣльныя поля и вынутую изъ ровиковъ землю разбрасываютъ равномѣрно по пространству полей. Въ буковыхъ лѣсосѣкахъ довольствуются обыкновенно тѣмъ, что вырываютъ отдѣльныя ямки для полученія земли, нужной для наброски. Въ дубовыхъ и буковыхъ лѣсосѣкахъ наброска земли производится *послѣ* опаденія сѣмянъ, чтобъ дать имъ такимъ образомъ

---

*) Обсѣмененіе происходитъ довольно успѣшно на моховомъ покровѣ, проросшемъ отчасти травянистою растительностью.

**) Изслѣдованія показали, что буковыя деревца, являющіяся на лѣсосѣкѣ до заростанія ея малинникомъ или одновременно съ послѣднимъ, развиваются обыкновенно такъ хорошо, что сравнительно малое число ихъ въ состояніи образовать полное насажденіе на такихъ плодородныхъ почвахъ. За то плохо, когда малинникъ вдругъ появляется густыми массами послѣ неосторожнаго изрѣженія насажденія въ то время, когда почва, хотя и плодородная, еще не подготовлена къ обсѣмененію ея букомъ. Въ этомъ случаѣ приходится дожидаться, пока почва поистощится подъ малинникомъ и взамѣнъ малинника на ней начнетъ появляться травянистая растительность. Этотъ переходъ флоры и представляетъ собою самое удобное время озаботиться облѣсеніемъ площади букомъ, прежде чѣмъ почва успѣетъ задернѣть войлокообразно, какъ это особенно часто бываетъ на песчаниковыхъ формаціяхъ,—рѣже на почвахъ, богатыхъ по минеральному своему составу.

нужную прикрышку; въ буковыхъ лѣсосѣкахъ впрочемъ наброска можетъ производиться и во время самаго опаденія сѣмянъ; при возращеніи же породъ съ легкими сѣменами, наброску производятъ *до* опаденія ихъ, чтобъ они попали въ благопріятныя условія для своего проростанія.

Мы не причисляемъ наброску земли къ способамъ, существенно содѣйствующимъ естественному возобновленію бука. Гдѣ она и можетъ быть полезна, тамъ во всякомъ случаѣ еще полезнѣе окажется взрыхленіе почвы. Тѣмъ не менѣе нельзя не согласиться съ тѣмъ, что и этотъ способъ приводитъ иногда къ хорошимъ результатамъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ. Его особенно удобно примѣнять въ тѣхъ случаяхъ, когда почва слегка подернута травянистымъ покровомъ, хотя впрочемъ наброска земли примѣняется и на обнаженныхъ почвахъ, въ особенности на такихъ площадяхъ, гдѣ опавшую листву сдуло вѣтромъ или гдѣ почва пострадала отъ сбора подстилки. Результаты конечно не вездѣ получаются одинаковые; иногда появляется сразу достаточно полный всходъ, иногда не сразу, а лишъ при наступленіи слѣдующаго сѣмяннаго года. Въ послѣднемъ отношеніи имѣетъ, какъ замѣчено, особенное значеніе наброска свѣжей вырытой земли; мертвая почва какъ бы оживаетъ, покрытыя наброшенной землею растительные остатки превращаются въ перегной, появляются отдѣльныя травы, между ними задерживается опадающая листва, начинающая разлагаться и ко времени наступленія слѣдующаго сѣмяннаго года условія для естественнаго обсѣмененія почвы представляются болѣе благопріятными. Хорошіе результаты получаются этимъ способомъ на почвахъ глинистыхъ, песчаныхъ и известковыхъ, особенно если онѣ находятся въ неблагопріятныхъ положеніяхъ. Самое производство наброски недорого; она производится слѣдующимъ образомъ. Убѣдившись, что на данную площадь опало достаточно буковыхъ орѣшковъ, разставляютъ рабочихъ съ лопатами на разстояніи шаговъ 8 другъ отъ друга. Подвигаясь медленно по лѣсосѣкѣ, они мѣстами вырываютъ землю изъ ямокъ и разбрасываютъ ее равномѣрно вокругъ себя, такъ чтобы сѣмена исчезли подъ наброской, средняя толщина которой доходитъ до дюйма. Ямки вырываются на приблизительномъ разстояніи шаговъ 8 одна отъ другой и если лопатою вынимается глыбка земли, то глыбку предварительно размельчаютъ. Сама по себѣ работа весьма несложна и не требуетъ особой аккуратности, такъ что на нее можетъ быть употребленъ всякій рабочій безъ исключенія.

Сравненіе стоимости описанныхъ выше способовъ обработки лѣсосѣкъ не можетъ имѣть практическаго значенія, такъ какъ каждый изъ способовъ примѣняется лишъ при извѣстныхъ, но между собою весьма различныхъ, условіяхъ; такимъ образомъ никто напр. не станетъ взмотыживать глубокія полосы и проводить еще бороздки, если можно ограничиться поверхностнымъ взрыхленіемъ почвы съ помощью мотыги Зебаха. Вообще же можно сказать сравнительно, что при соотвѣтственныхъ почвенныхъ условіяхъ, всего дешевле обходится обработка *граблями*; къ ней по сравнительной дешевизнѣ примыкаетъ *взмотыживаніе бороздками*. Поверхностное сплошное взрыхленіе мотыгой принадлежитъ къ числу недешевыхъ способовъ обработки почвы. Что касается обработки полосами, то она можетъ быть весьма различна, смотря по почвеннымъ условіямъ; во всякомъ же случаѣ, при одинаковой глубинѣ обработки, обработка полосъ обходится дешевле сплошной и вообще ее слѣдовало бы примѣнять чаще, особенно тамъ, гдѣ встрѣчаются различныя препятствія въ почвѣ.

Питомникъ. Въ тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ букъ успѣшно возобновляется естественнымъ путемъ, закладка питомниковъ, которые сами по себѣ обходятся довольно дорого, не составляетъ безусловной необходимости; то незначительное количество культурнаго матеріала, которое оказывается нужнымъ для пополненія лѣсосѣкъ, можетъ быть выбираемо изъ лѣсу, напр. изъ прежде появившагося всхода. Но чѣмъ менѣе полное произошло возобновленіе, тѣмъ вреднѣе извлеченіе изъ такого рѣдкаго подроста нужныхъ для пополненія саженцевъ, въ особенности крупныхъ, тѣмъ болѣе что на саженцы годны лишъ деревца, выросшія на опушкѣ молодняка или вообще на сравнительномъ просторѣ, такъ какъ только такіе саженцы снабжены хорошими сучьями. Вредъ, сопряженный для молодняка съ извлеченіемъ изъ него такихъ деревцовъ, сплошъ и рядомъ превышаетъ стоимость закладки особыхъ питомниковъ для возращенія нужныхъ въ хозяйствѣ саженцевъ, тѣмъ болѣе что они могутъ потребоваться въ хозяйствѣ и на другія надобности, помимо пополненія прежнихъ лѣсосѣкъ.

Съмянныя гряды буковыя закладываются обыкновенно для полученія мелкихъ саженцевъ для единичной ихъ посадки, или для пучковой или наконецъ для посадки защемленіемъ. Подобные мелкіе саженцы могутъ быть извлекаемы безъ всякаго ущерба изъ прежнихъ посѣвовъ полосами или площадками. Въ *древесныхъ школахъ* (разсадникахъ) возращаются круп-

ные саженцы; даже саженцы высотою въ 3 фута оказываются надежнѣе, если они были въ питомникахъ предварительно пересажены изъ сѣмянныхъ грядъ въ древесныя школы, и такіе саженцы, сравнительно съ саженцами, взятыми съ сѣмянныхъ грядъ или прямо изъ лѣса, оказываются тѣмъ надежнѣе, чѣмъ меньше у послѣднихъ оказывается корневыхъ мочекъ и чѣмъ они слабѣе вслѣдствіе слишкомъ густаго стоянія. Пересаженные въ древесную школу саженцы имѣютъ особенное значеніе для песчаныхъ почвъ, гдѣ непересаженные предварительно сѣянцы подвергаются часто неправильному развитію корневой системы; поэтому саженцы и берутся уже пересаженные нѣсколько разъ въ древесной школѣ.

Мы говорили уже, что *питомники* обходятся не дешево, за то въ нихъ получается превосходный культурный матеріалъ: саженцы имѣютъ правильно развитую корневую систему и хорошіе сучья, они прямоствольны и снабжены крѣпкой корой. Особенно дорого обходится возращеніе въ питомникахъ крупныхъ саженцевъ, такъ какъ на ихъ воспитаніе требуется много времени и затѣмъ, въ виду необходимости частой ихъ пересадки въ древесной школѣ, ихъ получается сравнительно малое количество на малой площади. Въ виду этого, крупные саженцы и возращаются въ питомникахъ лишъ въ ограниченномъ количествѣ, но тамъ, гдѣ они составляютъ постоянную ежегодную потребность, необходимо заблаговременно озаботиться возращеніемъ ихъ, чтобъ не явилось перерыва въ пользованіи ими.

Подобно тому какъ для дубовыхъ питомниковъ, и подъ буковые требуется плодородная почва, всего лучше давняя лѣсная почва, очищенная отъ растительности и притомъ въ такихъ положеніяхъ, гдѣ не предстоитъ опасности отъ позднихъ весенихъ утренниковъ; поэтому выбираютъ подъ буковые питомники не долины или почвенныя низменности, а нѣсколько возвышенныя положенія (въ горахъ подъ питомники выбираютъ охотно сѣверные склоны, какъ и подъ сады). Питомникъ долженъ быть защищенъ отъ сильныхъ вѣтровъ и отъ полуденнаго зноя; сверхъ того его слѣдуетъ обносить соотвѣтственною изгородью, если есть опасность поврежденія всхода зайцами. Обработка почвы производится, какъ и подъ дубъ, приблизительно на 1 футъ глубины; впрочемъ подъ сѣмянныя гряды достаточно обрабатывать почву на глубину лопаты. Хорошо обрабатывать почву съ осени, чтобъ она подверглась дѣйствію зимнихъ моро-

зовъ. Насыпка сухой листвы въ буковые питомники принадлежитъ къ отличнымъ мѣрамъ.

На **сѣмянныхъ грядахъ** всего лучше сѣять букъ въ *бороздки*, такъ какъ этимъ самымъ облегчается уходъ за всходомъ. На почвахъ тощихъ бороздки часто засыпаются хорошею перегнойною землею, въ которую и производится посѣвъ. Сверхъ того, при посѣвѣ въ бороздки, можно окучивать буковый всходъ, когда онъ разовьетъ первую пару настоящихъ листьевъ; такое окучиваніе весьма полезно: оно укрѣпляетъ всходъ и защищаетъ нѣжный стебелекъ его. Бороздки проводятся обыкновенно шириною въ ладонь и для возращенія 2 — 3 лѣтнихъ пучковыхъ растеній бороздки располагаются примѣрно на 1 футъ, считая отъ средины одной бороздки до средины сосѣдней; для возращенія болѣе крупныхъ саженцевъ разстояніе между бороздками дѣлается на нѣсколько дюймовъ больше. Раздѣленіе посѣвной площади питомника на гряды углубленными узкими дорожками особенно полезно на почвахъ сырыхъ, хотя вообще избѣгаютъ выбирать такую почву подъ питомники, потому что на нихъ нѣтъ отбоя отъ сорныхъ травъ. На квадратную сажень гряды высѣвается приблизительно 0,016 четверика или около $^1/_2$ фунта.

Временные буковые питомники, состоящіе изъ однѣхъ сѣмянныхъ грядъ, удаются, какъ это показываетъ опытъ, и на открытыхъ мѣстахъ; ихъ закладываютъ подобно еловымъ временнымъ питомникамъ, не избѣгая даже посѣва буковыхъ орѣшковъ осенью. Тѣмъ не менѣе относительно бука необходимо имѣть въ виду опасность отъ *позднихъ весеннихъ утренниковъ*, для предупрежденія вреднаго вліянія которыхъ нужно обтыкать гряды защитнымъ хворостомъ еще съ весны, такъ чтобъ гряды были совершенно затѣнены, когда покажется всходъ. Когда на всходѣ разовьются первичные листья и нечего больше опасаться утренниковъ, защитный хворостъ постепенно удаляютъ; ту же предосторожность часто примѣняютъ и при весеннихъ посѣвахъ. Для осеннихъ посѣвовъ защитный хворостъ имѣетъ то значеніе, что онъ препятствуетъ уплотненію почвы осенними дождями и сверхъ того задерживаетъ проростаніе буковыхъ сѣмянъ, что очень важно. До нѣкоторой степени проростаніе задерживается, какъ уже и выше было упомянуто, прикрышкою сѣмянъ болѣе чѣмъ на 1 дюймъ глубины, но это средство имѣетъ свои предѣлы, такъ какъ на почвахъ плотныхъ, да къ тому же еще болѣе уплотненныхъ дѣйствіемъ дождя, росткамъ трудно пробиться сквозь твердую кору. Иные

хозяева задерживаютъ проростаніе сѣмянъ тѣмъ, что покрываютъ засѣянныя осенью сѣмянныя гряды толстымъ слоемъ листвы, папоротника, вереска и т. п. и сверхъ того кладутъ еще хворостъ. Это дѣлается уже зимою, когда почва промерзнетъ. Подъ покровомъ такихъ плохихъ проводниковъ тепла, почва начинаетъ оттаивать поздно весною и покровъ этотъ снимается лишъ тогда, когда ростки начинаютъ пробиваться наружу; въ случаѣ надобности, гряды впрочемъ съ весны обтыкаются еще защитнымъ хворостомъ.

По миновеніи опасности отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ, растенія могутъ быть предоставлены сами себѣ; они быстро укрѣпляются, развивая свои корни въ разрыхленной почвѣ и пользуясь съ этого времени полнымъ освѣщеніемъ и обыкновенно перегоняютъ въ своемъ развитіи всходы на лѣсосѣкахъ. Берутъ ихъ съ сѣмянныхъ грядъ, начиная съ двухлѣтняго возраста; впрочемъ особенно хорошо развитые сѣянцы берутся уже и однолѣтніе. Такіе сѣянцы употребляются на посадку защемленіемъ, на пучковую посадку и на посадку единичными экземплярами и сверхъ того они главнымъ образомъ пересаживаются въ древесную школу.

При пересадкѣ въ **древесную школу** нужно прежде всего отдать себѣ отчетъ въ томъ, какой величины саженцы должны быть возращены, крупные ли саженцы вышиною около 10 футовъ, средніе ли саженцы вышиною отъ 5—8 футовъ или мелкіе саженцы не выше 3 футовъ; отъ этого зависитъ не только разстояніе между отдѣльными саженцами въ древесной школѣ, но и самый сортиментъ. Вообще говоря, разсадку бука въ древесныхъ школахъ производятъ нѣсколько тѣснѣе, чѣмъ разсадку дуба.

Для возращенія крупныхъ саженцевъ, въ древесной школѣ выбираются мелкіе саженцы и изъ нихъ возращаются въ теченіи 4—6 лѣтъ крупные, а еще въ болѣе короткій срокъ средніе саженцы. Для полученія же въ древесныхъ шко́лахъ мелкихъ саженцевъ, туда пересаживаются сѣянцы изъ сѣмянныхъ грядъ, достигающіе въ древесной школѣ черезъ 2—3 года размѣровъ, нужныхъ для третьесортныхъ по величинѣ саженцевъ, т. е. около 3 футовъ.

Для полученія крупныхъ саженцевъ, мелкіе разсаживаются въ древесной школѣ на разстояніи $2\,^1/_2$ футовъ другъ отъ друга; для возращенія же среднихъ саженцевъ, смотря по желаемымъ ихъ размѣрамъ, на разстояніи $1\,^1/_2$ до 2 футовъ или при разсадкѣ рядами на $1\,^1/_2$ фута другъ отъ друга въ ряду при разстоя-

ніи рядовъ другъ отъ друга на 2 фута. Сѣянцы изъ сѣмянныхъ грядъ разсаживаются на разстояніи 1 фута другъ отъ друга; впрочемъ, въ видахъ облегченія прочистки и вываниванія ихъ, предпочитаютъ садить ихъ въ древесной школѣ рядами на разстояніи 7 до 9 дюймовъ въ ряду, при разстояніи рядовъ другъ отъ друга на 15 дюймовъ.

Мелкіе сѣянцы, для возращенія изъ нихъ крупныхъ саженцевъ, берутся или прямо съ лѣсосѣкъ или съ сѣмянныхъ грядъ, но лучше всего ихъ выбирать изъ экземпляровъ, уже пересаженныхъ въ древесную школу, подвергая ихъ новой пересадкѣ, такъ что въ послѣднемъ случаѣ сѣянецъ, до достиженія размѣровъ крупнаго саженца, подвергается двукратной пересадкѣ. Пересаживать ихъ только разъ, т. е. высаживать сѣянцы съ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу прямо на разстояніе 2 до $2^1/_2$ футовъ не слѣдуетъ, такъ какъ даромъ теряется обработанное пространство и кромѣ того саженцы слишкомъ поздно смыкаются своими вершинками и туго ростутъ вверхъ. Поля древесной школы, предназначенныя для возращенія мелкихъ саженцевъ, можно конечно обратить подъ возращеніе крупныхъ саженцевъ, вынимая соотвѣтственную часть мелкихъ саженцевъ и оставляя на мѣстѣ часть ихъ на такомъ разстояніи другъ отъ друга, какое требуется для возращенія крупныхъ саженцевъ,—но все-таки лучше для воспитанія ихъ отводить особыя поля въ древесной школѣ *).

Въ остальномъ правила для пересадки бука въ древесную школу совершенно тождественны съ изложенными нами правилами относительно дуба. Нужно только помнить, что мелкіе корешки бука весьма *быстро высыхаютъ* и имѣть это въ виду при перевозкѣ саженцевъ на культурную площадь. На мелкихъ буковыхъ растеньицахъ *обрѣзка* должна быть такая же незначительная, какъ и на мелкихъ дубкахъ; можно срѣзывать развѣ только слишкомъ длинный стержневой корень и вырѣзать поврежденные корни и вѣтви. За то при возращеніи крупныхъ буковыхъ саженцевъ весьма полезно производить нужную обрѣзку за годъ или за два передъ ихъ окончательною высадкою изъ питомника, не подгоняя однако особенно сильно ростъ саженцевъ. Важнѣе всего слѣдить за тѣмъ, чтобы стволъ сажен-

---

*) Пробовали пересаживать въ разрыхленную почву буковый всходъ въ то время, когда на немъ лишъ еще образуются первичные листья. Ихъ пересаживали въ бороздки въ концѣ іюня и поливали. Результаты достигались удовлетворительные, но цѣною такого осторожнаго и тщательнаго ухода за нѣжнымъ всходомъ, что безусловнаго предпочтенія заслуживаетъ пересадка растеньицъ съ одеревенѣвшимъ уже стебелькомъ.

цевъ былъ покрытъ *достаточнымъ количествомъ сучьевъ*, защищающихъ собою весьма чувствительную кору бука.

Плохой ростъ бука въ нѣкоторыхъ питомникахъ, не устраняемый даже частымъ цовтореніемъ взмотыживанія почвы между саженцами, поправляется иногда отъ подмѣси къ буку лиственницы; нужно только наблюдать за тѣмъ, чтобы букъ впослѣдствіи не вытянулся бы слишкомъ тонкимъ жердняком между лиственницами.

Взамѣнъ закладки особыхъ питомниковъ, иногда крупные и средніе буковые саженцы воспитываются на буковыхъ лѣсосѣкахъ, гдѣ для этой цѣли отдѣльныя группы буковаго сѣмяннаго подроста рано прорѣживаются и подвергаются особому уходу за собою. Съ этою цѣлью въ нихъ повторяются прорѣживанія, такъ чтобы остающіяся на корнѣ растенія могли бы окрѣпнуть и покрыться бо́льшимъ количествомъ сучьевъ. Уже въ это время, когда растеньица достигаютъ высоты въ 2—3 фута, начинаютъ между ними вырѣзывать лишнія. Пріемъ такой конечно не дешевъ; что же касается развитія корневой системы, то въ древесной школѣ корни развиваются лучше.

Посадки на культурныхъ площадяхъ. Обстоятельства, обусловливающія *посадку* бука на культурныхъ площадяхъ, были уже разсмотрѣны выше на стр. 153; что же касается самыхъ пріемовъ посадки, то о нихъ можно сказать слѣдующее.

Букъ садятъ, какъ и дубъ, саженцами самой различной величины: крупными, средними, мелкими и даже просто сѣянцами съ сѣмянныхъ грядъ. Культурный матеріалъ берется или изъ лѣса, въ особенности для пополненія лѣсосѣкъ, или же обыкновенно съ сѣмянныхъ грядъ и изъ древесныхъ школъ, что и лучше, такъ какъ для буковыхъ посадокъ требуется культурный матеріалъ высшей добротности. Не слѣдуетъ оставлять безъ вниманія слишкомъ рѣзкія различія въ почвѣ культурной площади и почвѣ, съ которой берутся саженцы; такимъ образомъ неохотно берутъ буковые саженцы съ известковой почвы для пересадки ихъ на песчаную, въ противоположность дубу, который ростетъ успѣшно при пересадкѣ его съ плодородной иловатой почвы на песчаныя почвы лучшей добротности. Букъ садятъ тѣсно, особенно на сухихъ почвахъ, на которыхъ дубъ рѣдко выростаетъ въ хорошее дерево; букъ же на такихъ почвахъ, хотя и остается кустарнымъ до тѣхъ поръ, пока не сомкнется насажденіе и не прикроетъ собою почвы, но затѣмъ онъ успѣшно развивается. Чѣмъ крупнѣе берутся саженцы и чѣмъ на меньшемъ разстояніи они разсаживаются, тѣмъ выше конечно издержки на за-

садку одной десятины; гдѣ поэтому приходится прибѣгать къ посадкѣ бука, тамъ слѣдуетъ сообразить, нельзя ли обойтись посадкою мелкихъ саженцевъ, а если нужно употребить крупные саженцы, то нельзя ли взять подмѣсь березовыхъ саженцевъ и т. п., оставить на корнѣ часть появившейся поросли, съ тѣмъ чтобы вырубить впослѣдствіи всю эту поросль въ проходныхъ рубкахъ въ нѣсколько пріемовъ, стараясь лишъ не нарушать связи буковыхъ вершинъ между собою.

Сорты буковыхъ саженцевъ можно различать подобно сортамъ дубовыхъ саженцевъ (стр. 105), причисливъ къ нимъ лишъ еще *пучковые саженцы* изъ молодыхъ посѣвовъ, высаживаемые по нѣсколько штукъ вмѣстѣ, *пучками*, подобно ели. *Пучковая* посадка бука и посадка *мелкихъ* саженцевъ въ большемъ употребленіи, но часто приходится, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, прибѣгать и къ посадкѣ саженцевъ большей величины, т. е. *среднихъ* и *крупныхъ*. При благопріятныхъ условіяхъ можно производить посадку *защемленіемъ*, хотя происходящее при этомъ разрыхленіе почвы и оказывается менѣе необходимымъ для бука, чѣмъ для дуба, почему посадка бука защемленіемъ и производится рѣже и развѣ лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда на примѣненіе этого способа указываютъ почвенныя или другія условія.

Букъ садятъ ранней *весной*, до сильнаго набуханія почекъ. Пересаживаютъ растенія, взятыя изъ лѣса, всегда съ *глыбкою*; даже на корняхъ саженцевъ, взятыхъ изъ питомника, охотно оставляютъ нѣсколько земли, не смотря на то, что хорошее развитіе корневой системы у такихъ саженцевъ служитъ ручательствомъ, что они и безъ того хорошо примутся. Тонкіе корешки бука, весьма легко высыхающіе, нужно особенно заботливо защищать отъ дѣйствія солнца и свѣта; въ этомъ отношеніи пересадка ихъ съ глыбкою служитъ лучшею для нихъ защитою. Сѣянцы высаживаются съ обнаженными корнями. *Выниманіе буковаго саженца* должно быть производимо тщательно, какъ и у дуба; слишкомъ близкая къ стволу обрѣзка корней составляетъ грубую ошибку, къ сожалѣнію часто повторяемую; нужно непремѣнно заботиться о томъ, чтобы на саженцѣ сохранилось какъ можно бо́льшее количество корней. Крупные буковые саженцы вынимаются съ глыбкой, подобно дубовымъ, при помощи описанной у дуба корчевальной желѣзной лопаты, причемъ нужно однако остерегаться перегиба буковыхъ саженцевъ, такъ какъ иначе на нихъ легко растрескивается тонкая кора. Мелкіе саженцы при пересадкѣ *не подвергаются обрѣзкѣ*;

крупнымъ же саженцамъ придаютъ обрѣзкою *пирамидальную* форму, какъ и дубовымъ саженцамъ. Вообще посадка бука имѣетъ много общаго съ посадкою дуба. Часто сажаютъ и букъ, опуская саженецъ *слишкомъ глубоко въ почву*, вслѣдствіе чего саженцы долго хирѣютъ, а иногда и погибаютъ.

Нужно заботиться о томъ, чтобы буковые крупные саженцы были снабжены *обильнымъ количествомъ сучьевъ*, защищающихъ кору отъ растрескиванія и различныхъ болѣзней; въ виду этого ихъ при пересадкѣ нужно или вовсе оставлять безъ обрѣзки или по крайней мѣрѣ обрѣзать ихъ очень слабо. Всего менѣе годятся въ дѣло крупные саженцы, выросшіе въ густыхъ молодняхъ, гдѣ они вытягиваются въ высоту тонкими, безсучистыми прутьями, снабженными тонкою корою. Можно обрѣзать при пересадкѣ крупныхъ буковыхъ саженцевъ слишкомъ длинные вершинные побѣги, имѣя въ виду необходимость проводить рѣзъ всегда надъ хорошо развитою почкою; такая обрѣзка даже необходима въ положеніяхъ, подвергнутыхъ дѣйствію засухъ и вѣтровъ. Нѣкоторые лѣсоводы считаютъ за правило обрѣзать у каждаго крупнаго буковаго саженца послѣдній вершинный побѣгъ; хотя это и не сопряжено съ какимъ нибудь вредомъ для растенія, но всетаки нѣтъ основанія рекомендовать этотъ пріемъ, за исключеніемъ развѣ лишъ того случая, когда пересадка производится на сухую почву. Между саженцами, взятыми изъ лѣснаго подроста, попадаются особенно сильно вытянувшіеся въ длину; ихъ слѣдуетъ укорачивать срѣзкою вершинъ. Такіе саженцы представляютъ собою самый ненадежный культурный матеріалъ; стволъ ихъ легко повреждается, а въ посадкахъ, гдѣ саженцы располагаются на далекомъ другъ отъ друга разстояніи, появляются широкія и низко расположенныя вершины.

На сухихъ почвахъ, выставленныхъ дѣйствію вѣтровъ, лучшій культурный матеріалъ представляютъ собою пучковые саженцы; посадка производится тѣсная, чтобъ скорѣе прикрыть почву; съ тою же цѣлью къ буковымъ саженцамъ подмѣшиваютъ иногда и хвойные саженцы. Подсыпка въ посадныя ямки хорошей перегнойной земли при посадкѣ пучковой или единичныхъ мелкихъ саженцевъ весьма полезна. Прикрываніемъ земли вокругъ комлика саженца мелкими камнями поддерживается свѣжесть почвенная; но не слѣдуетъ устраивать земельныя насыпи вокругъ комля крупныхъ буковыхъ саженцевъ, какъ это дѣлается у дубовыхъ саженцевъ. На слишкомъ сырой почвѣ рабатты (посадныя гряды) должны быть устроиваемы очень узкія; на сильно

задернѣлой почвѣ сажаютъ мелкіе саженцы на взрыхленныя площадки, прикрывая ихъ снова снятымъ почвеннымъ покровомъ; въ обоихъ впрочемъ случаяхъ слѣдуетъ предпочесть посадку ели. Буковые саженцы, выросшіе въ тѣни, удобно употреблять на посадку подлѣска подъ дубомъ, хотя конечно для той же цѣли пригодно и буковое растеньице, выросшее въ питомникѣ при полномъ освѣщеніи. Что касается наконецъ отдѣльныхъ сортиментовъ саженцевъ, то о нихъ можно сдѣлать слѣдующія замѣчанія:

Крупные саженцы оказываются во многихъ случаяхъ весьма полезными, напр. для пополненія просвѣта въ крупномъ подростѣ, для разведенія лѣса на такихъ выгонахъ, гдѣ пастьба скота не можетъ быть пріостановлена на время, для разведенія маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ и т. п. На тощихъ, въ особенности плотныхъ почвахъ или почвахъ, покрытыхъ верескомъ, успѣшнѣе всего принимаются крупные саженцы; на плотной полевой почвѣ посадка среднихъ и крупныхъ саженцевъ удается тоже лучше, чѣмъ посадка мелкихъ саженцевъ. Весьма существенное вліяніе на количество возращаемой древесной массы и на отношеніе между собою различныхъ сортиментовъ лѣснаго матеріяла оказываетъ разстояніе, на которомъ производится посадка крупныхъ саженцевъ; на 8 ли, 10 или на 12 футахъ расположенъ саженецъ другъ отъ друга. Прямыя изслѣдованія въ этомъ отношеніи, произведенныя въ средневозрастныхъ нынѣ насажденіяхъ, доказали, что наиболѣе выгодные результаты получаются при разсадкѣ крупныхъ саженцевъ на разстояніи 8 футовъ другъ отъ друга. При бо́льшемъ разстояніи насажденіе смыкается слишкомъ поздно, кора растрескивается, получается сравнительно короткоствольный лѣсъ и не поступаетъ промежуточныхъ пользованій. При разстояніи саженцевъ на 8 футовъ другъ отъ друга, на десятину ихъ идетъ 1838 штукъ; такое количество вездѣ и принимается въ разсчетъ въ обширныхъ буковыхъ хозяйствахъ, въ которыхъ ведется правильное пополненіе лѣсосѣкъ или вообще возращеніе высокоствольнаго буковаго лѣса изъ крупныхъ саженцевъ *).

---

*) Посадка буковыхъ крупныхъ саженцевъ ведется также давно, какъ и посадка крупныхъ дубовыхъ саженцевъ, хотя посадка послѣднихъ всегда производилась въ бо́льшихъ размѣрахъ. Въ исторіи лѣсоводства мы встрѣчаемъ уже въ 1671 году распоряженіе Оснабрюкскаго епископа герцога Эрнеста Августа относительно посадки крупныхъ дубовыхъ и буковыхъ саженцевъ, толщиною въ «конецъ оленьяго рога». Въ другихъ мѣстностяхъ посадка бука началась гораздо позже, но вездѣ начинали съ посадки крупныхъ саженцевъ и лишъ постепенно переходили къ посадкѣ мелкихъ саженцевъ. Еще и въ настоящее время въ нѣкоторыхъ старинныхъ посадкахъ въ Германіи замѣтны слѣды срѣзки вершинъ у бу-

Средніе саженцы оказываются болѣе пригодными на плодородныхъ почвахъ и для соотвѣтственнаго пополненія лѣсосѣкъ; во многихъ случаяхъ саженецъ средней величины (полукрупный) можетъ замѣнить собою крупный. Впрочемъ посадки саженцевъ средней величины обходятся не дешево, такъ какъ ихъ нельзя разсаживать болѣе какъ на 6 футовъ другъ отъ друга, причемъ на десятину ихъ идетъ 3267 штукъ; для придачи бо́льшаго разстоянія нужно имѣть въ распоряженіи очень плодородную почву или разводить между буковыми саженцами еще какую-либо другую защитную породу. Для посадки выгоднѣе брать мелкіе саженцы, чѣмъ слабые саженцы средней величины, если они вытянулись въ видѣ прутьевъ.

Мелкіе и пучковые саженцы. Мелкіе сучистые саженцы, взятые изъ подроста съ глыбками или изъ питомниковъ съ оставленіемъ на нихъ нѣкотораго количества земли, представляютъ собою дешевый культурный матеріалъ, удобный къ примѣненію его въ большихъ размѣрахъ; лучшіе мелкіе саженцы получаются изъ питомниковъ. Ихъ охотно сажаютъ самъ-четвертъ на разстояніи 4 футовъ другъ отъ друга; впрочемъ для бо́льшей дешевизны разстояніе это увеличиваютъ до 5 футовъ. Никогда не слѣдуетъ пересаживать мелкіе слишкомъ тонкіе саженцы безсучистые; они не годятся даже въ подлѣсокъ подъ дубъ. Нужно выбирать для единичной и пучковой посадки мелкіе саженцы, снабженные обильными сучками. Они обыкновенно высаживаются единично, но если въ данной глыбкѣ находится еще второе растеніе, то нѣтъ надобности его вырѣзывать. При тщательномъ вниманіи глыбокъ приходится рѣдко прибѣгать къ обрѣзкѣ. Мелкіе буковые саженцы высаживаются единично при пополненіи прежнихъ лѣсосѣкъ, при созданіи новыхъ насажденій, при разведеніи подлѣска подъ дубомъ послѣ прорѣдительной въ немъ рубки, при подмѣшиваніи бука къ дубовому подросту; ими засаживаютъ промежутки между крупными дубовыми саженцами, разсаженными на большомъ разстояніи другъ отъ друга и т. д.

Пучковая посадка примѣняется главнымъ образомъ на мелкихъ, сухихъ, каменистыхъ почвахъ и на почвахъ, требующихъ скораго прикрытія. Для пучковой посадки берутъ саженцы различнаго возраста и различной высоты, отъ $^1/_2$ фута до 2 футовъ, въ

ка; хотя вершины и возобновились, но на стволѣ оказываются нерѣдко пороки. Лучшіе результаты при посадкѣ крупныхъ саженцевъ достигаются въ настоящее время, лишь благодаря болѣе тщательному выбору саженцевъ изъ лѣса и въ особенности воспитанію ихъ въ древесныхъ школахъ.

виду того, что для ежегодной закладки сѣмянныхъ грядъ не всегда бываютъ наготовѣ сѣмена; въ пучокъ соединяютъ нѣсколько растеньицъ, хотя и въ этомъ отношеніи нужно соблюдать мѣру. Весьма удачныя пучковыя посадки получались разсадкою пучковъ 2—3 лѣтнихъ саженцевъ высотою въ 6—12 дюймовъ; сѣянцы брались изъ густо-засѣянныхъ бороздокъ сѣмянныхъ грядъ или изъ прежнихъ посѣвныхъ полосъ и площадокъ. Оставаясь долго въ бороздкахъ сѣмянныхъ грядъ, пучковые сѣянцы у комля оголяются. За исключеніемъ сухихъ почвъ, на которыхъ посадка должна быть произведена гуще, обыкновенное разстояніе между отдѣльными разсаженными пучками бываетъ отъ $4^1/_2$ до 5 футовъ, но все-таки и при этомъ пучковая посадка ели обходится дешевле.

Что касается дальнѣйшаго развитія насажденія, то въ этомъ отношеніи замѣчается довольно рѣзкая разница между пучковой и единичной посадкой въ томъ отношеніи, что насажденіе, происшедшее отъ посадки единичныхъ мелкихъ саженцевъ, особенно если они взяты изъ питомника, развивается лучше, чѣмъ насажденіе, происшедшее отъ пучковой посадки. Въ пучковыхъ буковыхъ посадкахъ встрѣчаются часто сростанія растеній, перегибы ихъ, различныя неправильности и даже часто въ бо̀льшей степени, чѣмъ въ еловыхъ пучковыхъ посадкахъ на тощихъ почвахъ. Предупредить эти неправильности развитія стволиковъ можно только тѣмъ, что брать въ пучокъ немного растеньицъ, а затѣмъ начать рано прорубку ихъ, стремясь такимъ образомъ къ развитію единичныхъ экземпляровъ.

Посадка *защемленіемъ* мелкихъ саженцевъ производится обыкновенно на почвахъ разрыхленныхъ; гдѣ напр. посѣвъ не удался на разрыхленныхъ полосахъ или площадкахъ, тамъ хорошо примѣнять этотъ способъ посадки, разсаживая саженцы густо, фута на 2 другъ отъ друга; при обыкновенныхъ условіяхъ посадку защемленіемъ производятъ рядами, располагая саженцы въ рядахъ на 2 фута другъ отъ друга и проводя самые ряды на разстояніи 4 футовъ другъ отъ друга. Производить посадку бука защемленіемъ безъ предварительнаго разрыхленія почвы можно только на рыхлой, плодородной почвѣ, не покрытой густою травянистою растительностью, и въ положеніяхъ открытыхъ только въ такомъ сдучаѣ, если они не подвергаются дѣйствію мороза; но все таки цѣль достигается скорѣе и лучше пучковой посадкой или посадкой единичныхъ саженцевъ по обыкновенному способу. Посадку бука защемленіемъ, безъ предварительнаго разрыхленія почвы, можно скорѣе всего про-

изводить подъ пологомъ рѣдкихъ дубовыхъ, сосновыхъ или лиственничныхъ защитныхъ насажденій. При этомъ нечего бояться укорачиванія слишкомъ длинныхъ корней, которое производится разомъ у цѣлаго пучка. На почвахъ неразрыхленныхъ лучше всего примѣнять колъ Бутлара, посадной топоръ, а для болѣе крупныхъ саженцевъ быть можетъ желѣзную корчевальную лопату, описанную на стр. 110.

При **пополненіи буковыхъ лѣсосѣкъ** посадкою, нужно прежде всего обратить вниманіе на выборъ саженцевъ, по величинѣ своей соотвѣтственныхъ имѣющемуся на лѣсосѣкахъ подросту. Тамъ, гдѣ неуклонно ведется быстрое возобновленіе лѣсосѣкъ и ранняя ихъ очистка, недостатка въ саженцахъ, нужныхъ для пополненія лѣсосѣкъ, не можетъ быть; послѣ очисткй лѣсосѣки можно отложить пополненіе на нѣкоторое время, пока потребность въ пополненіи не выразится яснѣе; при *поздней* очисткѣ лѣсосѣки не слѣдуетъ однако откладывать ея пополненіе, такъ какъ иначе, при отсутствіи крупныхъ саженцевъ въ питомникахъ, можетъ встрѣтиться затрудненіе въ полученіи такихъ крупныхъ саженцевъ, необходимыхъ однако для пополненія просвѣтовъ въ болѣе взросломъ подростѣ. Уже раньше мы имѣли случай указывать на то, что при пополненіи лѣсосѣкъ представляется удобный случай подмѣшивать разныя породы, годныя на возращеніе *подѣлочной древесины*. Подсадка не требуется на просвѣтахъ, лѣсосѣчныхъ дорогахъ и т. п., гдѣ окружающій подростъ, сомкнувшись, ихъ прикроетъ самъ собою; хозяину часто послѣ производства пополненія приходится убѣждаться, что въ томъ или другомъ мѣстѣ можно бы было обойтись безъ подсадки или же что было бы умѣстнѣе, вмѣсто бука, ввести подсадкою въ насажденіе экземпляры какой-либо другой быстроростущей породы, годной на возращеніе подѣлочной древесины.—Нельзя стремиться при производствѣ подсадки къ соблюденію *равномѣрности* въ распредѣленіи саженцевъ на опредѣленныя разстоянія; на просвѣтахъ средней величины иногда бываетъ выгоднѣе располагать саженцы въ видѣ группы по срединѣ просвѣта, не приближая ихъ къ краю просвѣта; особенно важно соблюденіе этого правила при пополненіи буковаго подроста группами дубковъ, которые на краю просвѣта могли бы быть заглушены букомъ. Подсадку охотно распространяютъ на края лѣсосѣкъ, вдоль дорогъ, по квартальнымъ просѣкамъ и т. д., густо засаживая такія рѣзкія границы, для чего можно выбирать и другія породы, помимо бука.

Размноженіе бука отводками. Букъ, подобно грабу и нѣкоторымъ другимъ породамъ, можетъ быть возобновляемъ еще и *отводками.* Въ Германіи этотъ способъ размноженія бука особенно распространенъ въ частныхъ лѣсахъ бывшаго Оснабрюкскаго княжества; тамъ уже съ давнихъ поръ онъ примѣняется преимущественно въ обширныхъ буковыхъ низкоствольныхъ лѣсахъ, испорченныхъ выборочною рубкою жердей и кольевъ, съ цѣлью поправленія такихъ неправильныхъ насажденій, или же въ молодыхъ рѣдкихъ высокоствольныхъ насажденіяхъ или наконецъ при переходѣ отъ низкоствольнаго буковаго хозяйства къ высокоствольному.

Для отвода выбираютъ обыкновенно буковыя жерди толщиною въ 1—3 дюйма съ хорошо развитыми сучьями, пригибаютъ жерди къ землѣ, надрубая ихъ въ случаѣ надобности у комля со стороны противоположной нагибу и укрѣпляютъ жерди въ такомъ пригнутомъ къ землѣ положеніи или посредствомъ особыхъ глубоко забиваемыхъ въ землю деревянныхъ костылей или же посредствомъ накладки на нихъ тяжелыхъ дернинъ или же обоими способами одновременно. Затѣмъ удаляютъ плохія или мѣшающія сучья; лучшія же сучья, послѣ снятія вокругъ нихъ лопатами почвеннаго покрова, прикрываются слоемъ земли и дерна дюймовъ на 6, а концы вѣтвей, длиною въ 1 — 1 $^1/_2$ фута, приподнимаютъ отвѣсно, подкладывая подъ нихъ кусочки дерна. Окорененіе такихъ вѣтвей, чему особенно содѣйствуетъ содержаніе въ почвѣ назема и сырая погода, начинается уже съ перваго лѣта, акъ четвертому году оно настолько развивается, что отводокъ въ состояніи самостоятельно питаться и можетъ быть отдѣленъ отъ материнскаго растенія рѣзомъ лопаты, если нужно впослѣдствіи пересаживать такой отводокъ. Впрочемъ корневая система у буковаго отводка развита всегда менѣе совершенно, чѣмъ у сѣмяннаго лѣса, почему и убыль въ пересаженныхъ отводкахъ бываетъ всегда больше, чѣмъ въ сѣмянныхъ саженцахъ.

Отведеніе производится обыкновенно весною или осенью, но можетъ быть производимо и въ другое время; избѣгаютъ только время роста побѣговъ, потому что они, будучи мягкими, легко повреждаются. Для отводковъ нужно брать предпочтительно жерди, происшедшія отъ сѣмянъ, но приходится иногда для той же цѣли брать и побѣги отъ пня и даже побѣги отъ старыхъ отводковъ.

Нельзя отрицать того, что отведеніемъ тонкихъ буковыхъ жердей можно достигнуть значительной полноты насажденія,

но не слѣдуетъ упускать изъ виду, что отводки даютъ плохую и немногочисленную поросль отъ пня, что при пересадкѣ ихъ бываетъ большая убыль, что они, подобно порослевому лѣсу, рано прекращаютъ ростъ и не годятся для возращенія древесины крупныхъ размѣровъ и что они притомъ приносятъ мало сѣмянъ, да и то большею частью пустыхъ. Къ тому же, разведеніе отводками составляетъ далеко не дешевый способъ возобновленія и результаты его не всегда получаются благопріятные; напр. на почвахъ тощихъ или истощенныхъ способъ этотъ менѣе пригоденъ, чѣмъ на почвахъ плодородныхъ, хотя бы и *мелкихъ*. Поэтому-то и въ западной Европѣ въ настоящее время все больше и больше отстаютъ отъ этого способа размноженія бука, тѣмъ болѣе что въ послѣднее время весьма распространилось воспитаніе саженцевъ въ обширныхъ питомникахъ *).

Горизонтальная укладка. Вмѣсто обыкновенной отвѣсной посадки можно разводить букъ, подобно нѣкоторымъ другимъ породамъ, *горизонтальною укладкою* саженцевъ въ земляные валы; этотъ способъ по результатамъ оказывается обыкновенно лучше, чѣмъ простая посадка на земляныя насыпи. Роютъ параллельные ровики и пространство между ними покрываютъ сначала снятымъ съ ровиковъ почвеннымъ покровомъ и затѣмъ вынутою изъ ровиковъ землею; затѣмъ на такую подстилку кладутся лежмя мелкіе саженцы, или сѣянцы, взятые изъ полныхъ подростовъ, хотя бы они были и жидки, на разстояніи 12 — 15 дюймовъ другъ отъ друга, такъ чтобы концы ихъ направлялись къ бокамъ ровиковъ. Затѣмъ стволики покрываются земляною-насыпью. Такимъ же образомъ укладка растеньицъ можетъ быть произведена и по обѣ стороны вала. Если валъ уже существуетъ, то въ него можно ввести растеньица сбоку лопатами, подобно тому, какъ производится посадка защемленіемъ. Растенія скоро приподнимаются и отлично развиваются на плодородной почвѣ, образуя прекрасныя буковыя стѣны или низкоствольникъ въ видѣ ограды и т. п. Кромѣ бука, подобнымъ же образомъ, можно разводить дубъ, грабъ, березу и ольху. Такія полосы служатъ огнеупорными опушками, оградою дворовъ, разгородью между полемъ и выгономъ и т. д.; разведеніе ихъ особенно распространено въ окрестностяхъ Бремена—до того, что когда-то запрещали разводить ихъ, въ виду того, что потребныя къ горизонтальной укладкѣ буковыя растеньица похищались изъ лѣсовъ.

---

*) Подробности объ отводкахъ см. статью Буркгарта въ Pfeil's kritische Blätter. 39 Band 1-tes Heft.

3. Ясень (Fraxinus excelsior, L.).

Общія замѣчанія.

Родъ ясень, Fraxinus L., распространенъ въ умѣренномъ и тепломъ поясѣ Европы и сѣверной Америки въ 25—30 видахъ. Въ сѣверной Германіи, а также во всей Европейской Россіи, за исключеніемъ Крымскаго полуострова, встрѣчается лишь одинъ видъ ясеня—ясень высокоствольный, Fr. excelsior L.; въ Крыму появляется ясень остроплодный или крымскій Fr. oxyphylla L.; а по южную сторону западноевропейскихъ Альпъ встрѣчается еще нѣсколько малорослыхъ видовъ ясеня, между которыми заслуживаетъ вниманія манный ясень, Fr. ornus L., изъ коры котораго, вслѣдствіе укола насѣкомыхъ (цикадъ) или поврежденія ея человѣкомъ, вытекаетъ сокъ, отвердѣвающій на воздухѣ и извѣстный въ торговлѣ, какъ врачебное средство, подъ названіемъ ясеневой манны. Между американскими видами встрѣчаются высокоствольныя деревья (Fr. americana, juglandifolia, caroliniana), хорошо переносящія климатъ средней Европы, но не имѣющія въ лѣсохозяйственномъ отношеніи никакихъ преимуществъ передъ высокоствольнымъ или обыкновеннымъ ясенемъ. Граница распространенія ясеня въ западной Европѣ близко совпадаетъ съ буковою границею, но ясень идетъ дальше на сѣверъ, въ горахъ же онъ отстаетъ отъ бука; въ Европейской Россіи ясень поднимается на сѣверъ до Петербургской губерніи.

Чистыя ясеневыя насажденія большей или меньшей величины, встрѣчающіяся иногда какъ результатъ искусственнаго разведенія ясеня, а то и происшедшія отъ естественнаго обсѣмененія почвы, оказываются во всѣхъ случаяхъ невыгодными. Рѣдкая листва ясеня и стремленіе ясеня къ пользованію свѣтомъ, отчего насажденіе уже рано начинаетъ изрѣживаться и большею частью уже въ среднемъ возрастѣ прекращаетъ свой ростъ, давая лишъ стволы мелкихъ размѣровъ, ведутъ за собою истощеніе плодородія почвы и уменьшеніе прироста. Жалкую картину представляетъ собою чистое ясеневое средневозрастное насажденіе, прозябающее на сухой, мелкой известковой почвѣ; даже на лучшихъ почвахъ, богатыхъ по своему минеральному составу, ясень, хотя и любитъ такія почвы, въ чистомъ насажденіи представ-

ляетъ собою мало привлекательнаго. Тоже самое мы видимъ и на почвенныхъ низменностяхъ, хотя такія почвы и вполнѣ соотвѣтствуютъ ясеню. Такія чистыя ясеневыя насажденія, даже при условіи хорошаго ихъ роста, сильно изрѣживаются впослѣдствіи и въ нихъ появляются просвѣты и прогалины.

Ясень вообще не склоненъ образовывать насажденія и его возращеніе оказывается выгоднымъ лишъ въ видѣ единичнаго дерева. Будучи свѣтолюбивой породой, ясень долженъ быть выставляемъ на свѣтъ и въ этомъ отношеніи имѣетъ много общаго съ дубомъ. Но ясень ростетъ очень быстро и быстро выбивается изъ подъ гнета другихъ породъ, а потому и не требуетъ за собою такого тщательнаго ухода какъ дубъ.

Въ чистыхъ средневозрастныхъ ясеневыхъ насажденіяхъ не остается ничего другаго, какъ произвести сильную прорѣдительную рубку, какъ она была описана въ главѣ о дубѣ, и затѣмъ пополнить остающееся ясеневое насажденіе посадкою бука или другой соотвѣтственной породы. Но, вообще говоря, не слѣдуетъ, если только возможно, допускать появленія чистыхъ ясеневыхъ насажденій или по крайней мѣрѣ сдѣдуетъ прочищать ясеневый подростъ, озабочиваясь подмѣсью къ нему бука или другой породы.

Ясень имѣетъ значеніе какъ подѣлочная древесина, почему ему и слѣдуетъ давать въ высокоствольныхъ лѣсахъ полный просторъ для его развитія; ясень какъ бы созданъ природою для роста на отлетѣ, единичнымъ деревомъ въ видѣ маяка или резервнаго дерева, почему и возращеніе ясеня, какъ подмѣси, въ буковыхъ и даже дубовыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ, заслуживаетъ полнаго вниманія, такъ какъ ясень въ состояніи давать цѣнный матеріалъ для промежуточнаго пользованія въ проходныхъ рубкахъ, а съ другой стороны можетъ достигнуть крупныхъ размѣровъ, оставаясь на корнѣ до наступленія главной рубки. Въ среднемъ хозяйствѣ ясень охотно выбирается на маяки, но успѣшно ростетъ и въ видѣ подлѣска, если отѣненіе не слишкомъ сильно; ясень даетъ хорошіе побѣги отъ пня, идущіе на толстыя жерди, но пень, даже при глубокой рубкѣ, скоро утрачиваетъ свою побѣгопроизводительную способность. Въ ольховыхъ трясинахъ ясень ростетъ хорошо; тамъ, гдѣ на такихъ почвахъ послѣ ихъ осушки рѣшаются разводить дубъ, къ нему охотно подмѣшиваютъ ясень. Въ ольховыхъ трясинахъ ясень можно разводить посадкой, подмѣшивая къ нему черную ольху; такія смѣшанныя насажденія даютъ часто высокоствольный лѣсъ, возобновляющійся естественно отъ сѣмянъ; нужно

лишъ вырѣзать надъ всходомъ появляющуюся всегда на такихъ почвахъ густую сорную растительность.

Въ заграничномъ сельскомъ хозяйствѣ уже издавна обращено вниманіе на ясень; его засаживаютъ по межамъ, въ рѣчныхъ низменностяхъ, на выгонахъ, по дорогамъ, во дворахъ и т. д. и воспитываютъ его въ подсѣчномъ хозяйствѣ, срубая съ него періодически сучья и ошмыгивая съ нихъ листву на кормъ овцамъ. На высокоствольномъ аллейномъ ясенѣ быстро образуется широкая, раскидистая вершина и корни его далеко расходятся вширь, тѣмъ не менѣе ясень охотно употребляется на аллейныя деревья, вмѣстѣ съ кленомъ и илимомъ, и имъ даютъ обыкновенно чередоваться въ аллеѣ.

Въ видѣ *подѣлочной древесины* ясень идетъ различныхъ размѣровъ; мелкая подѣлочная древесина часто похищается изъ лѣсовъ. Въ полныхъ насажденіяхъ выростаютъ ясеневыя деревца, годныя на обручи, и деревья, изъ которыхъ выдѣлываютъ ручки для молотовъ, оглобли, весла и другіе предметы. Волнистый рисунокъ древесины ясеня дорого цѣнится въ мебельномъ производствѣ и въ немъ ясень до сихъ поръ не утратилъ своего значенія, несмотря на конкуренцію другихъ древесныхъ породъ, туземныхъ и иностранныхъ *).

Не на всякой **почвѣ**, даже не на всякой сырой почвѣ, ясень развивается одинаково успѣшно; онъ въ отношеніи почвы и положенія оказывается очень разборчивымъ. На плодородныхъ горныхъ почвахъ онъ поднимаетсл на ту же высоту, какъ и прочія лиственныя породы, и часто встрѣчается по берегамъ рѣкъ и морей въ низменностяхъ. Ясень предпочитаетъ почву, богатую по минеральному своему составу, при томъ почву свѣжую, рыхлую и наземную, но ростетъ хорошо на плодородныхъ поч-

---

*) Для распилки на фанерки особенно цѣнится ясень съ разводнымъ рисункомъ, происходящимъ отъ вростанія въ древесину супротивныхъ сучьевъ; рисунокъ тѣмъ красивѣе, чѣмъ правильнѣе расположены эти сучья и чѣмъ подъ болѣе острымъ угломъ они расходятся. Замѣчательно красивый рисунокъ древесины встрѣчается въ старомъ чистомъ ясеневомъ насажденіи невдалекѣ отъ остфрисландскаго берега; все насажденіе состоитъ изъ 276 рѣдко расположенныхъ старыхъ ясеневыхъ стволовъ, средняя высота которыхъ составляетъ 83 фута, но у которыхъ супротивныя сучья начинаются уже съ высоты 29 футовъ, т. е. расположены слѣдовательно почти на двухъ третяхъ всего ствола. (Трудновато было бы опредѣлить здѣсь «условную высоту», какъ и вообще на маякахъ или на отдѣльныхъ деревьяхъ, стоящихъ на отлетѣ!)

Впрочемъ ясень и безъ разводнаго рисунка охотно берется мебельными фабрикантами и они предпочитаютъ брать стволы изъ такихъ мѣстностей, гдѣ древесина даетъ болѣе темныя и прочныя фанерки. Мебельные фабриканты на Гарцѣ предпочитаютъ напр. въ этомъ отношеніи ясень, выросшій въ буковыхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ.

вахъ и бо̀льшей плотности. Тамъ, гдѣ другія лиственныя породы ростутъ плохо, лучше и не браться за разведеніе ясеня. Въ горахъ ясень хорошо ростетъ съ букомъ на почвахъ плодородныхъ, на ольховыхъ трясинахъ ясень ростетъ хорошо съ черной ольхой, а тамъ, гдѣ дубъ ростетъ хорошо, тамъ подмѣсь ясеня къ нему вполнѣ умѣстна. На песчаныхъ сухихъ почвахъ ни ясень, ни кленъ не ростутъ успѣшно, но на свѣжихъ, болѣе или менѣе рыхлыхъ, глинистыхъ почвахъ ясень ростетъ хорошо. На сырыхъ песчаныхъ почвахъ онъ развивается довольно успѣшно, особенно если въ нихъ есть примѣсь перегноя. На ольховыхъ трясинахъ ясень избѣгаетъ слишкомъ сырыхъ мѣстъ, хотя онъ и ростетъ на нихъ, если на такихъ мѣстахъ нѣтъ кислаго перегноя. Непригоденъ ясень для разведенія на сухихъ тощихъ почвахъ и на сырыхъ плотныхъ глинистыхъ почвахъ. На кислой иловатой почвѣ ясень не идетъ; ему непригодны тоже песчаная почва, окрашенная въ темный цвѣтъ углистымъ наземомъ, и тѣ мѣста въ трясинахъ, гдѣ лежитъ слой желѣзняка, на которомъ пропадаетъ даже черная ольха. На такихъ почвахъ ясень становится суховершиннымъ и это служитъ яснымъ признакомъ несоотвѣтствія почвы.

Въ *буковыхъ лѣсосѣкахъ* на плодородныхъ горныхъ почвахъ ясень часто заселяется самъ собою въ обильномъ количествѣ; здѣсь онъ довольно долго переноситъ отѣненіе, хорошо укореняется въ почвѣ и затѣмъ быстро поднимается вверхъ, когда материнское насажденіе изрѣдятъ. Если же сразу заложить свѣтлую обсѣменительную рубку, то ясень легко заглушается сорными травами. Тамъ, гдѣ нельзя разсчитывать на естественное обсѣмененіе ясеня, нужно его ввести въ насажденіе посѣвомъ или посадкою. Въ *среднемъ* и *низкостволъномъ* хозяйствахъ ясень легко глушится порослевымъ лѣсомъ и травою; эта опасность съ особенною силою проявляется на трясинахъ. Сѣянцамъ и младшимъ побѣгамъ вредятъ также поздніе весенніе утренники, впрочемъ поврежденные морозомъ побѣги на крупныхъ саженцахъ весьма быстро замѣняются новыми. Въ мѣстностяхъ, гдѣ угрожаетъ морозъ, лучше производить *посадку*, чѣмъ посѣвъ, тѣмъ болѣе, что посадка ясеня даже крупными саженцами почти всегда удается. Гдѣ много дичи, тамъ разведеніе ясеня, клена и илима рѣдко удается; дичь обгрызаетъ ихъ и повреждаетъ кору ихъ треніемъ о нее своихъ роговъ. Впрочемъ ясень, поврежденный дичью, въ состояніи поправиться, если его взять подъ защиту; онъ начинаетъ хорошо расти вверхъ и на немъ заживаютъ раны, причиненныя оленьими рогами.

Разведеніе ясеня.

Сѣмена ясеня и посѣвъ ихъ. Урожай ясеневыхъ сѣмянъ бываетъ почти каждый годъ; они созрѣваютъ въ октябрѣ и висятъ обыкновенно на деревѣ до весны. Ихъ срываютъ или руками или же срѣзываютъ пучки сѣмянъ особыми ножницами. Четверикъ сухихъ ясеневыхъ сѣмянъ съ крылатками вѣситъ около 10 1/2 фунтовъ; хотя въ фунтѣ ясеневыхъ сѣмянъ и больше отдѣльныхъ сѣмянъ, чѣмъ въ фунтѣ кленовыхъ, но вообще ихъ проростаетъ меньше, въ виду того, что ясеневое сѣмя долго лежитъ въ землѣ, не проростая. Ясеневое сѣмя требуетъ долгаго сѣмяннаго покоя и проростаетъ обыкновенно лишъ на *вторую весну*. Лежа долго въ землѣ сѣмянныхъ грядъ питомника, свѣжее ясеневое сѣмя растаскивается мышами, почему его и предпочитаютъ высѣвать лишъ на вторую осень или на вторую весну, а до тѣхъ поръ сохраняютъ его невысѣяннымъ.

Для сохраненія ясеневыхъ и другихъ сѣмянъ, проростающихъ нескоро, проводятъ небольшіе ровики, глубиною въ 1 футъ, засыпаютъ ихъ слоемъ сѣмянъ въ 4—6 дюймовъ толщины, прикрываютъ ихъ сухою листвою и затѣмъ засыпаютъ ровъ землею. Если проростаніе начинается уже слѣдующею весною, что иногда бываетъ съ очень свѣжими сѣменами, то ихъ конечно слѣдуетъ тотчасъ-же высѣять; въ противномъ случаѣ посѣвъ откладывается до слѣдующей осени. Можно также сохранять ясеневыя сѣмена, смѣшивая ихъ съ землею или еще лучше съ пескомъ въ особомъ ящикѣ; ящикъ можно оставить и въ лѣсу подъ кустами, хотя въ этомъ случаѣ труднѣе уберечься отъ мышей. Во время посѣва сѣмя отдѣляется отъ подмѣшанной къ нему земли рѣшетами или же прямо высѣвается вмѣстѣ съ землею. На сѣмянныя гряды и вообще на мѣста, предварительно взрыхленныя, высѣваютъ обыкновенно *лежалое* сѣмя, а въ буковыхъ лѣсосѣкахъ обыкновенно подсѣваютъ свѣжее ясеневое сѣмя, снятое съ дерева.

Чистые посѣвы ясеня, клена и илима, трехъ породъ, весьма сходныхъ между собою въ хозяйственномъ отношеніи, едва ли гдѣ производятся въ дѣйствительности; ихъ только подмѣшиваютъ къ другимъ породамъ. Въ случаѣ же чистаго посѣва ясеня, нужно брать при сплошномъ посѣвѣ на десятину около 98 фунтовъ, при посѣвѣ полосами 2/3 этого количества, а при посѣвѣ площадками 1/2 его; по этимъ нормальнымъ цифрамъ можно разсчитать количество ясеневыхъ сѣмянъ, нужныхъ для высѣва при томъ или другомъ количествѣ подмѣси ясеня къ другимъ

породамъ. На буковыхъ лѣсосѣкахъ достаточенъ бываетъ подсѣвъ $3^1/_2$ — 5 фунтовъ ясеневыхъ сѣмянъ на десятину. Иногда взрыхляютъ почву площадками для высѣва ясеневыхъ сѣмянъ или сѣмянъ другихъ подмѣшиваемыхъ породъ; тамъ же, гдѣ почва обработана была сплошъ подъ культуру дуба или бука, ясень прямо высѣваютъ разбросомъ сѣмянъ по поверхности почвы, послѣ покрышки дубовыхъ или буковыхъ сѣмянъ. Покрышка ясеневаго сѣмени должна быть очень мелкая. Обыкновенно очищенное отъ крылатокъ ясеневое сѣмя прикрывается землей при помощи легкаго всцарапыванія почвенной поверхности граблями, а въ буковыхъ лѣсосѣкахъ ясеневыя сѣмена достаточно прикрываются землей при движеніи рабочихъ, занятыхъ эксплоатаціей лѣсосѣки, взадъ и впередъ по послѣдней. Степень освѣщенія, существующая въ буковыхъ лѣсосѣкахъ, на первое время бываетъ достаточна и для ясеня, клена и илима.

Саженцы и посадка ихъ. Ясеневые, кленовые и илимовые саженцы хорошо принимаются и безъ глыбъ, если только хорошо развита ихъ корневая система; сверхъ того надежные ясеневые и кленовые саженцы могутъ быть получаемы прямо изъ подростовъ, только не слишкомъ густыхъ и не росшихъ въ затѣненіи, гдѣ выростаетъ жидкій подростъ; илимовые саженцы изъ подростовъ менѣе пригодны. Самые лучшіе саженцы получаются впрочемъ изъ питомниковъ. Хорошимъ развитіемъ корневой системы и главнымъ образомъ обиліемъ корневыхъ мочекъ отличаются особенно ясеневые и илимовые саженцы, хотя при осторожномъ выниманіи и кленовыхъ саженцевъ у послѣднихъ оказывается достаточно корней для успѣшнаго ихъ роста послѣ пересадки. Величина пересаживаемыхъ на культурную площадь саженцевъ зависитъ отъ обстоятельствъ; очень мелкіе саженцы замѣняютъ собою посѣвъ; для пополненія подроста, уже существующаго или для пополненія просвѣтовъ въ порослевомъ лѣсѣ, нужно брать саженцы средней величины, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ требуется и посадка крупныхъ саженцевъ, напр. на сырыя поемныя мѣста, по дорогамъ, на подсѣчное хозяйство и т. д. О правильности *размѣщенія* такихъ подсаживаемыхъ въ насажденіе экземпляровъ не можетъ быть конечно и рѣчи; во всякомъ случаѣ ихъ слѣдуетъ разсаживать просторно. *Обрѣзка* у ясеня и клена должна быть произведена очень осмотрительно, такъ какъ они мало сучисты; обрѣзка ограничивается удаленіемъ вилообразныхъ сучьевъ; при обрѣзкѣ ясеневыхъ вѣтвей слѣдуетъ вести рѣзъ не слишкомъ близко къ чернымъ почкамъ, иначе онѣ, при рыхлости сердцевинной трубки побѣга, легко

засыхаютъ. Что касается пріемовъ посадки ясеня, то въ этомъ отношеніи они тождественны съ пріемами посадки дуба.

Воспитаніе ясеневыхъ саженцевъ въ *питомникахъ* ведется по тѣмъ же правиламъ, какъ и воспитаніе дуба и бука. Въ сѣмянныхъ грядахъ ясеневыя сѣмена высѣваются въ мелкія бороздки (для возращенія кленовыхъ и илимовыхъ саженцевъ производятъ иногда сплошной посѣвъ на сѣмянныхъ грядахъ). Бороздки проводятся на разстояніи 1 фута другъ отъ друга и на 1 квадратную сажень сѣмянной гряды высѣваютъ около 0,16 фунтовъ ясеневыхъ сѣмянъ. Затѣмъ однолѣтніе или двухлѣтніе сѣянцы пересаживаются въ древесную школу самъ-четвертъ на разстояніи не болѣе 1 фута другъ отъ друга, гдѣ и оставляютъ ихъ до тѣхъ поръ, пока они не достигнутъ высоты въ 4—6 футовъ. Для полученія болѣе крупныхъ саженцевъ, ихъ или пересаживаютъ еще разъ въ древесной школѣ, на бо́льшія разстоянія другъ отъ друга, или же, оставляя часть ихъ на мѣстѣ, прорѣживаютъ ихъ, удаляя лишніе саженцы и давая остальнымъ нужный просторъ для ихъ дальнѣйшаго развитія. Въ большинствѣ случаевъ заслуживаетъ однако предпочтенія вторичная пересадка ясеневыхъ саженцевъ въ древесной школѣ, въ видахъ полученія болѣе крупнаго культурнаго матеріала.

---

4. Кленъ (Acer, L.)

Общія замѣчанія.

Насчитываютъ около 40 видовъ клена, Acer., L., бо̀льшая часть которыхъ встрѣчается въ Европѣ и Америкѣ, за исключеніемъ крайняго ихъ сѣвера; остальные затѣмъ встрѣчаютсявъ Остиндіи, Японіи и Мексикѣ. Въ сѣверной Германіи встрѣчается въ лѣсахъ только 3 вида; къ нимъ въ Австріи и югозападной Германіи присоединяются еще четвертый видъ, близкій къ полевому клену, такъ называемый французскій кленъ, A. monspessulanum L., отличающійся трехлопастными листьями. Въ Европейской Россіи встрѣчается 4 вида клена. Изъ американскихъ видовъ многіе распространены въ нашихъ паркахъ и садахъ, но по своимъ качествамъ едва ли который нибудь изъ нихъ превосходитъ наши туземные виды. Приготовленіе сахара изъ сока сахарнаго клена, A. saccharinum L., надбуравливаемаго у комля съ этою цѣлью, въ настоящее время совершенно вытѣснено фабрикаціей сахара изъ сахарной свекловицы.

Между нашими русскими видами клена: остролистнымъ кленомъ (Acer platanoides L.), лжекленомъ или яворомъ (A. pseudoplatanus L.), полевымъ кленомъ (A. campestre L.) и татарскимъ кленомъ (A. tataricum L.), лѣсохозяйственное значеніе имѣютъ только два первые вида; они только и составляютъ предметъ лѣсоводственной культуры, выростая въ высокоствольный крупный лѣсъ. Полевой кленъ и татарскій кленъ остаются низкорослыми, возобновляются побѣгами отъ пня въ среднемъ и низкоствольномъ хозяйствахъ или составляютъ опушку лѣсовъ.—По своимъ природнымъ свойствамъ, кленъ не созданъ природою для господства въ насажденіи или для образованія чистыхъ насажденій и если встрѣчаются случайныя чистыя кленовыя насажденія, созданныя искусственно или засѣвшія небольшими группами послѣ обильнаго естественнаго обсѣмененія, то такія насажденія очень рано изрѣживаются естественнымъ путемъ и въ нихъ рано прекращается ростъ. Такимъ образомъ кленъ, какъ и ясень, возращается лишъ *вкрапленно*, въ единичномъ расположеніи между другими породами и въ этомъ отношеніи остро-

листный кленъ и лжекленъ, дающіе превосходную подѣлочную древесину, заслуживаютъ полнаго вниманія въ качествѣ подмѣси.

Во многихъ мѣстностяхъ спросъ на *подѣлочную кленовую древесину* слабѣе, чѣмъ на ясеневую, но онъ все болѣе и болѣе возростаетъ. Кленовая древесина употребляется нетолько въ столярномъ, токарномъ, каретномъ, инструментномъ, рѣзномъ мастерствахъ, но въ послѣднее время сталъ возрастать спросъ на нее и со стороны мебельныхъ и паркетныхъ фабрикъ; сверхъ того кленъ идетъ на изготовленіе сапожныхъ гвоздиковъ и для этой цѣли предпочитается березѣ. Побѣги полеваго клена, прямоствольные и прямоволокнистые, идутъ на изготовленіе кнутовищъ, такъ что за кубическую сажень такихъ прямыхъ побѣговъ платятъ въ Германіи отъ 150—200 рублей, хотя конечно общее количество такой подѣлочной древесины и не можетъ быть значительно. Бо̀льшее значеніе имѣетъ въ Тиролѣ и Швейцаріи употребленіе лжеклена на весьма тонкія рѣзныя издѣлія; сверхъ того лжекленъ высоко цѣнится по доставляемой имъ подстилкѣ. Остролистный кленъ и лжекленъ, выростающіе крупными деревьями, пригодны на плодородныхъ почвахъ для подмѣси къ *буковому высокоствольному лѣсу*; нужно только, чтобы подмѣсь клена была единична. Такія вкрапленныя кленовыя деревья, возращаемыя просторно, остаются на корнѣ до наступленія главной рубки бука, а нѣкоторыя деревья можно оставить и дальше на корнѣ, въ видахъ полученія болѣе крупнаго мебельнаго лѣса. Другія кленовыя деревья вырубаются въ *проходныхъ рубкахъ*; при густомъ же обсѣмененіи буковыхъ лѣсосѣкъ кленомъ и ясенемъ, нужно удалить излишекъ послѣднихъ уже при *прочисткѣ* лѣсосѣкъ.

На соотвѣтственыхъ почвахъ кленъ въ среднемъ хозяйствѣ можетъ идти на маяки. Въ качествѣ подлѣска или въ видѣ подмѣси къ низкоствольному лѣсу, остролистный кленъ и лжекленъ, не слишкомъ боясь отѣненія, даютъ обильную поросль и хорошія жерди, но нужно лишъ рубить кленъ близко къ землѣ, иначе высокіе пни скоро портятся. Кленъ берется охотно на аллейныя деревья и служитъ украшеніемъ парковъ; по листвѣ и раннему цвѣтенію красивѣе остролистный кленъ; по качествамъ же древесины заслуживаетъ предпочтенія, какъ мы уже упоминали, лжекленъ.

На свѣжихъ плодородныхъ почвахъ кленъ, подобно многимъ другимъ свѣтолюбивымъ породамъ, переноситъ нѣкоторую степень отѣненія; но брать его для разведенія подлѣска

подъ пологомъ насажденія изъ другихъ породъ все-таки рисковано; онъ заглушается здѣсь замѣтно скорѣе, сравнительно съ букомъ и грабомъ. Благодаря сырому климату, въ Голландіи кленъ разводятъ какъ подлѣсокъ подъ дубомъ. Послѣ поврежденія дичью кленъ съ трудомъ поправляется; раны на немъ, происшедшія отъ тренія о кору оленьими рогами и т. п., заживаютъ медленнѣе, чѣмъ на ясенѣ и илимѣ и слѣды ранъ обыкновенно остаются на деревѣ.

Для возращенія обоихъ высокоствольныхъ видовъ клена имѣетъ существенное значеніе *почва и положеніе*. Оба они требуютъ извѣстнаго богатства минеральнаго состава въ почвѣ и отстаютъ въ ростѣ на почвахъ малоплодородныхъ. Лжекленъ или *горный кленъ* чаще всего встрѣчается, какъ это показываетъ и самое названіе его, въ горахъ и рѣдко заходитъ въ равнины, по крайней мѣрѣ въ сѣверной части округа своего распространенія. Больше всего онъ встрѣчается въ южныхъ горахъ, гдѣ поднимается на очень значительную высоту надъ уровнемъ моря; впрочемъ и на среднеевропейскихъ горахъ, напр. на Гарцѣ, ростъ лжеклена очень удовлетворителенъ; въ равнинахъ онъ ростетъ хорошо, особенно на плодородныхъ известковыхъ и базальтовыхъ почвахъ. Лжекленъ въ особенности требуетъ почвы, богатой по своему минеральному составу; положенія сѣверныя и восточныя онъ предпочитаетъ южнымъ и западнымъ. Возращать лжекленъ можно на всякой плодородной почвѣ; въ долинахъ, по берегамъ ручьевъ, онъ часто образуетъ крупное дерево, но все-таки всего роскошнѣе онъ развивается въ горахъ, гдѣ онъ почти всегда достигаетъ бо̀льшихъ размѣровъ, чѣмъ остролистный кленъ; встрѣчающіяся иногда очень старыя и крупныя резервныя деревья принадлежатъ большею частью къ виду pseudoplatanus.

Остролистный кленъ, распространенный въ подгоріяхъ и равнинахъ, заходитъ на сѣверъ далѣе лжеклена. Хотя онъ и требуетъ также богатаго минеральнаго состава почвы, но ростетъ прекрасно и на всякой другой плодородной почвѣ; онъ успѣшно развивается на рыхлой свѣжей глинистой почвѣ, особенно если въ ней есть примѣсь извести, и даже на свѣжей наземной песчаной почвѣ. Въ равнинахъ всего лучше останавливаться на разведеніи *остролистнаго* клена. Въ горной почвѣ, происшедшей отъ вывѣтриванія песчаниковъ, подъ разведеніе клена могутъ идти только избранныя мѣста; чуть кислая почва не годится для клена; сухія же открытыя положенія, выставлен-

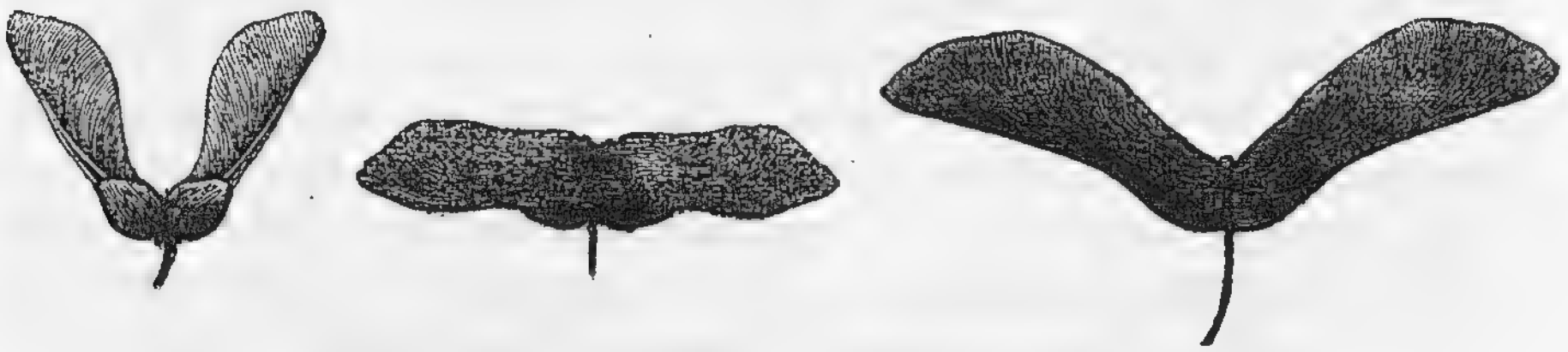
ныя дѣйствію мороза или подверженныя наводненіямъ, точно такъ же какъ и близость моря, для клена не годятся.

На *буковыхъ лѣсосѣкахъ*, заложенныхъ на плодородныхъ горныхъ почвахъ, подмѣсь клена появляется самосѣвомъ въ бо̀льшемъ или меньшемъ количествѣ; иногда кленъ является въ слишкомъ большомъ обилiи и его распространеніе должно быть въ такомъ случаѣ ограничиваемо. Существуютъ даже мѣстности, гдѣ быстрорастущій въ молодости кленъ вмѣстѣ съ ясенемъ появляется на буковыхъ лѣсосѣкахъ въ такомъ количествѣ, что является просто сорнымъ растеніемъ и заглушаетъ собою букъ; несмотря на всѣ хорошія качества клена и ясеня, нужно въ этомъ случаѣ однако держать ихъ распространеніе въ извѣстныхъ предѣлахъ, не давая имъ разрастаться въ ущербъ росту бука. Въ другихъ случаяхъ кленъ появляется самосѣвомъ лишъ въ незначительномъ количествѣ или же онъ заглушается травою и порослевымъ лѣсомъ; въ такомъ случаѣ его слѣдуетъ подмѣшивать къ насажденію посадкою. Разведеніе клена посѣвомъ и посадкою не представляетъ затрудненій.

Разведеніе клена.

Сѣмена кленовыя и посѣвъ ихъ. Сѣмена нашихъ русскихъ видовъ клена рѣзко отличаются другъ отъ друга по *расположенію крылатокъ*, *окраскѣ* ихъ и *формѣ сѣмянъ*. Крылатки срастаются своими основаніями по-двое и раздѣляются лишъ по созрѣваніи сѣмянъ. Крылатки татарскаго клена окрашены въ грязно-фіолетовый цвѣтъ, а у остальныхъ видовъ клена онѣ зеленоватаго цвѣта. У татарскаго клена онѣ срастаются другъ съ другомъ подъ острымъ угломъ, какъ у лжеклена; у остролистнаго клена крылатки расположены почти въ горизонтальной плоскости, а у полеваго клена онѣ прикрѣплены совершенно въ одной горизонтальной плоскости и иногда концы ихъ даже загибаются книзу, (смотри рис. 9, на которомъ крылатки изо-

Рис. 9.



бражены въ $^2/_3$ ихъ естественной величины.) Сверхъ того сѣмя лжеклена (A. pseudoplatanus) съ обѣихъ сторонъ сильно выпуклое и почти шарообразное, у другихъ же видовъ сѣмя плоское; у остролистнаго клена (A. platanoides) наружные сѣмянные покровы совершенно *голые*, а у полеваго клена они покрыты *тонкими волосками;* крылатки у полеваго клена тоже гораздо короче, чѣмъ у остролистнаго клена.

Кленовыя сѣмена высѣваются обыкновенно съ крылатками. Урожаи сѣмянъ бываютъ почти каждогодно. Раньше другихъ созрѣваютъ сѣмена остролистнаго клена, цвѣтущаго раньше другихъ видовъ; сѣмена его собираются обыкновенно уже въ сентябрѣ. Сѣмена лжеклена созрѣваютъ лишъ въ октябрѣ и долго висятъ на деревѣ, подобно сѣменамъ полеваго клена. Когда начинается опаденіе сѣмянъ, ихъ собираютъ на подостланныя рогожи или простыни, въ безвѣтряную и сухую погоду. Можно тоже сметать кленовыя сѣмена метлами съ почвы.

Въ кленовыхъ сѣменахъ всхожесть держится не долго; его высѣваютъ поэтому обыкновенно тотчасъ же послѣ осенняго сбора, при чемъ всходъ показывается рано весною; если предстоитъ опасность отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ, то посѣвъ откладываютъ до весны и въ такомъ случаѣ хранятъ высушенное предварительно сѣмя въ мѣшкахъ на чердакахъ, подвѣшивая мѣшки, въ случаѣ опасности отъ мышей. Смѣшанное съ пескомъ, кленовое сѣмя сохраняется еще лучше; вообще сохраненіе на зиму кленовыхъ сѣмянъ не представляетъ затрудненій. Слишкомъ высохшія сѣмена всходятъ однако неравномѣрно, иногда лишъ на вторую весну.

Высушенное сѣмя съ крылатками заключаетъ въ четверикѣ слишкомъ $8^1/_3$ фунтовъ. Для сплошнаго посѣва чистыхъ кленовыхъ сѣмянъ, не примѣняемаго впрочемъ на практикѣ, потребовалось бы 78 фунтовъ на десятину; для посѣва полосами берется $^2/_3$ этого количества, а площадками $^1/_2$ его; при подсѣвѣ клена въ насажденіе другихъ породъ, количество это соотвѣтственно уменьшаютъ. Сѣмени даютъ слабую покрышку, едва въ полдюйма. Въ буковыхъ лѣсосѣкахъ достаточно бываетъ поразбросать кленовыя сѣмена, подобно ясеневымъ, и затѣмъ прикрыть ихъ поверхностнымъ всцарапываніемъ почвы граблями или предоставить рабочимъ замять сѣмена въ почву, при движеніяхъ рабочихъ взадъ и впередъ по эксплоатируемой лѣсосѣкѣ. Иногда взрыхляютъ посѣвныя площадки, слегка приминаемыя въ томъ случаѣ, когда почва склонна къ заростанію сорными травами. На почвахъ сплошъ обработанныхъ, напр. на

вспаханныхъ пространствахъ, кленовыя сѣмена могутъ быть вмѣстѣ съ другими древесными сѣменами высѣваемы одновременно съ посѣвомъ ржи; въ этомъ случаѣ для уминанія почвы послѣ посѣва употребляютъ иногда катокъ. При сильномъ ростѣ травъ или гдѣ приходится вводить кленъ въ буковый подросъ, на просвѣты и т. п., оказывается надежнѣе посадка клена.

Саженцы и посадка. Въ древесныхъ школахъ, гдѣ кленъ возращается подобно дубу, только на болѣе близкомъ разстоянiи другъ отъ друга, кленъ ростетъ быстро и скоро достигаетъ желаемыхъ размѣровъ. На квадратную сажень сѣмянной гряды, засѣваемой бороздками, идетъ 0,16 фунта кленовыхъ сѣмянъ, а при сплошномъ засѣвѣ сѣмянной гряды 0,20 фунта на квадратную сажень. Однолѣтнiе или двухлѣтнiе сѣянцы пересаживаются, послѣ соотвѣтственной обрѣзки корней, въ древесную школу и распредѣляются въ ней самъ-четвертъ на разстоянiи до 1 фута другъ отъ друга. Для полученiя крупныхъ саженцевъ, пересадка въ древесной школѣ повторяется.

Обрѣзка должна быть очень умѣренная на безсучистомъ кленовомъ саженцѣ; она можетъ быть даже вовсе не производима, за исключенiемъ развѣ саженцевъ, предназначенныхъ для аллей и дорогъ; сучья такихъ саженцевъ должны быть постепенно подрѣзаемы. Вдоль дорогъ ихъ разсаживаютъ на разстоянiи саженъ 3 другъ отъ друга, чередуя кленъ съ ясенемъ и илимомъ или высаживая одинъ лишъ кленъ. На саженцахъ, взятыхъ изъ подроста, корни иногда бываютъ съ малымъ количествомъ корневыхъ мочекъ и въ этомъ случаѣ нужно тщательно окапывать глыбки и дѣлать посадныя ямы.

Изъ иностранныхъ видовъ клена часто рекомендуется Acer dasycarpum, Ehrh., сѣвероамериканское двудомное дерево, встрѣчающееся въ нашихъ садахъ поэтому нерѣдко безъ сѣмянъ. Въ средней полосѣ Россiи онъ можетъ быть съ успѣхомъ разводимъ и въ лѣсахъ, но нельзя сказать, чтобы онъ отличался какими нибудь преимуществами передъ нашими туземными видами, достигающими крупныхъ размѣровъ, т. е. передъ остролистнымъ кленомъ или передъ лжекленомъ.

5. Илимъ (Ulmus, L.).

Общія замѣчанія.

Въ различеніи видовъ илима до сихъ поръ не существуетъ полнаго согласія; особенно въ торговомъ садоводствѣ каталоги испещрены массою несоотвѣтствующихъ видовыхъ названій. Всѣ существующія названія можно подвести къ 10—12 рѣзко отличающимся другъ отъ друга видамъ, распространеннымъ въ Европѣ, Америкѣ и Сибири. Въ Россіи Европейской и въ Германіи встрѣчаются 3 вида, и изъ нихъ въ обенности полевой илимъ (U. compestris) разводится садоводами въ замѣчательныхъ разновидностяхъ, напр. U. fastigiata съ высоко приподнятыми сучьями, U. pendula съ повисшими сучьями, U. glabra съ гладкими, часто пестрыми листьями съ бѣлыми пятнами, U. crispa съ морщинистыми листьями, U. purpurea съ темнокрасными листьями.— По своему лѣсоводственному значенію иностранные виды илима не имѣютъ, кажется, никакого преимущества передъ нашими туземными; нѣкоторые изъ нихъ напротивъ того уступаютъ нашимъ туземнымъ.

Близокъ роду илима (Ulmus) подходятъ роды Celtis, L. и Morus, L.; нѣсколько видовъ ихъ встрѣчается въ нашихъ паркахъ и хорошо переноситъ климатъ средней Россіи. Celtis australis, L. ростетъ очень медленно, но имѣетъ твердую древесину, очень цѣнимую для разныхъ техническихъ подѣлокъ въ южной Европѣ, его родинѣ. Родина разныхъ видовъ Morus, шелковицы,—на Востокѣ и въ сѣверной Америкѣ; листья ихъ идутъ на выкормку шелковичныхъ червей; съ этою цѣлью разводятъ шелковицу и у насъ, хотя она часто страдаетъ отъ морозовъ въ средней полосѣ Европейской Россіи. Выносливѣе всѣхъ оказывается красная шелковица, Morus rubra L.; но въ лѣсахъ и она не разводится.

Илимъ составляетъ породу очень распространенную во Франціи, Испаніи, Италіи, Швейцаріи, Германіи, Норвегіи и Россіи, поднимаясь въ соотвѣтственномъ климатѣ отъ равнинъ до среднихъ горныхъ высотъ. Илимъ никогда не образуетъ цѣлыхъ насажденій, а встрѣчается чаще всего вкрапленно

въ насажденіяхъ другихъ породъ. Хотя илимъ и встрѣчается во всей средней полосѣ нашего отечества, но онъ уже не попадается во многихъ лѣсахъ, гдѣ прежде встрѣчался несомнѣнно. Во многихъ мѣстностяхъ его разводятъ вблизи строеній, во дворахъ и т. п.

Превосходная илимовая древесина, годная для многихъ техническихъ цѣлей и имѣющая въ старшемъ возрастѣ дерева прекрасное сложеніе и красивый цвѣтъ, затѣмъ прочность илимовой древесины, не уступающей въ этомъ отношеніи дубу, вмѣстѣ съ быстрымъ ростомъ илима на соотвѣтственныхъ почвахъ и значительные размѣры, достигаемые илимомъ на просторѣ— придаютъ илиму особенное значеніе, какъ породѣ, годной къ разведенію, на что еще до сихъ поръ къ сожалѣнію было обращаемо слишкомъ мало вниманія.

Уже въ былое время въ Германіи цѣнили илимъ, какъ *строевой* матеріалъ и до сихъ поръ сохранились старыя зданія, въ которыхъ, за недостаткомъ хвойнаго лѣса, брались на матицы и стропила илимовыя бревна, до сихъ поръ такъ хорошо сохранившіяся, что они годны еще теперь на выдѣлку мебели. Несмотря на это, въ лѣсахъ тѣхъ мѣстностей часто уже не находятъ ни одного илимоваго дерева. Въ виду этого нельзя не признать существенной задачей современныхъ лѣсныхъ хозяевъ воспитывать въ питомникахъ илимъ и другія породы, годныя на подѣлочный лѣсъ, въ большемъ количествѣ, чѣмъ это дѣлается до сихъ поръ и такимъ образомъ содѣйствовать ихъ распространенію, а то въ настоящее время часто бываетъ легче получить илимовые саженцы изъ торговыхъ садовыхъ заведеній, чѣмъ изъ лѣсныхъ питомниковъ.

Во многихъ средне-европейскихъ городахъ илимы встрѣчаются посаженными на валахъ, рынкахъ, кладбищахъ и т. п., доказывая, что въ былыя времена больше цѣнили илимъ и прилежнѣе его разводили; старыя илимовыя деревья до сихъ поръ украшаютъ развалины, парки и дворы. Послѣ покоренія города Риги, Петръ Великій въ тамошнемъ городскомъ саду, носящемъ въ память его названіе Царскаго Сада, самъ посадилъ вязъ, до сихъ поръ существующій. До настоящаго времени жители прибрежной полосы Нѣмецкаго моря разводятъ вокругъ своихъ дворовъ илимъ и ясень, какъ породы, лучше другихъ ростущія въ торфяной прибрежной почвѣ; точно также въ Бельгіи и Голландіи илимъ разводится уже съ издавна и на голландскихъ корабельныхъ верфяхъ илимовая древесина идетъ въ дѣло. Въ окрест-

ностяхъ крѣпостей разводятъ илимъ для полученія со временемъ пушечныхъ лафетовъ; въ Голландіи, Бельгіи, Франціи, а мѣстами и въ Германіи, илимъ составляетъ самую употребительную породу для обсадки большихъ и малыхъ дорогъ. Но въ лѣсахъ возращеніе илима поотстало; хотя правда въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ на илимовую древесину въ настоящее время существуетъ мало спроса, по незнанію ея техническихъ свойствъ, и стоитъ на нее низкая цѣна, сравнительно съ цѣнами на древесину другихъ породъ, но не можетъ быть сомнѣнія въ томъ, что разведеніе илима должно оказаться выгоднымъ въ хозяйствѣ.

У насъ встрѣчаются три вида илима: илимъ *полевой или обыкновенный* (U. campestris, L.), *вязъ* или *стебельчатый* илимъ (U. effusa, Willd.) и *пробчатый* илимъ или *берестъ*, *карагачъ* (U. suberosa, L.). Нѣкоторые считаютъ берестъ видоизмѣненіемъ полеваго илима. Въ Европейской Россіи всего далѣе на сѣверъ заходитъ вязъ, а берестъ или карагачъ преобладаетъ въ юго-восточной части нашего очечества. Названные три вида всего точнѣе отличаются другъ отъ друга по *цвѣтамъ* и по *крылаткамъ плодовъ* (см. ниже рис. 10). Въ нислѣдующей таблицѣ сопоставлены отличительные признаки трехъ нашихъ туземныхъ видовъ илима. Отличіе между полевымъ кленомъ и вязомъ по *зимнимъ почкамъ* становится яснѣе, когда въ мягкую зиму и къ веснѣ почки приближаются къ дальнѣйшимъ стадіямъ своего развитія.

Части растенія.	Полевой илимъ. U. campestris.	Берестъ. U. suberosa.	Вязъ. U. effusa.
Почки зимою.	Длина ихъ не превышаетъ ширину у основанія; онѣ тупыя и прижаты къ вѣтвямъ.	Почти какъ у Ulmus campestris.	Почки почти вдвое длиннѣе ширины у основанія; онѣ тонки и остры; отогнуты отъ вѣтвей.
Кора прошлогодних и старшихъ побѣговъ.	Безъ *правильнаго* образованія пробковаго слоя, но на младшихъ стволахъ кора *мѣстами* растрескивающаяся и показывающая образованіе пробки.	За исключеніемъ укороченныхъ тонкихъ цвѣточныхъ вѣтвей, кора уже съ осени растрескивается угловатыми трещинами и показываетъ длинные параллельные слои пробки, почти какъ у полеваго клена, A. campestre.	Безъ образованія пробки; на крупныхъ саженцахъ и старшихъ деревьяхъ толстая кора растрескивается продѣльными трещинами.

Части растенія.	Полевой илимъ. U. compestris.	Берестъ. U. suberosa.	Вязъ. U. effusa.
Листья.	У основанія листья очень неровны, сравнительно широки, такъ что по своей периферіи походятъ на листъ орѣшины, Corylus avellana; на верхней поверхности листа замѣчается на ощупь шершавость, а на нижней сторонѣ листа въ углахъ боковыхъ жилокъ замѣчается нѣсколько бѣлыхъ волосковъ.	У основанія листья довольно ровны; они сравнительно у́же и вообще мельче, чѣмъ у U. campestris; листья сверху мало шершавы, часто совершенно гладкіе, а на нижней сторонѣ они въ углахъ боковыхъ жилокъ густо покрыты бѣлыми волосками.	У основанія листья очень неровны, но они у́же и вообще мельче, чѣмъ у U. campestris; по периферіи своей они походятъ на листъ граба; сверху листья гладкіе, снизу покрыты они равномѣрно мягкими волосками.
Цвѣтки.	Скучены вмѣстѣ, почти сидячіе, пятираздѣльные, съ 5 тычинками.	Скучены вмѣстѣ, почти сидячіе, четырехраздѣльные, съ 4 тычинками.	Черешчаты; черешки длиннѣе цвѣтка; цвѣтокъ 6—8 раздѣльный, съ 6—8 тычинками.
Плоды.	Сидячіе, почти круглые, по краямъ голые; крылатки сверху какъ бы слегка надрѣзаны, такъ что концы ихъ наклоняются другъ къ другу какъ бы въ видѣ крючковъ.	Почти сидячіе, продолговатые, по краямъ голые; крылатка съ короткимъ надрѣзомъ, но кончики ея торчатъ вверхъ прямѣе.	На длинныхъ черешкахъ, продолговатые, снабженные по краямъ крылатки тонкими рѣсничками; крылатка на концѣ раздвоена какъ бы надрѣзомъ, но кончики ея почти вертикальны.

Полевой илимъ распространенъ болѣе другихъ видовъ и достигаетъ очень крупныхъ размѣровъ; въ горахъ онъ ростетъ на почвахъ, богатыхъ по своему минеральному составу и поднимается довольно высоко надъ уровнемъ моря. Впрочемъ онъ ростетъ хорошо и въ равнинахъ на свѣжихъ и сырыхъ наземныхъ песчаныхъ почвахъ и на другихъ почвахъ, если только онѣ содержатъ въ себѣ наземъ и притомъ глубоки и рыхлы; полевой илимъ избѣгаетъ только трясинъ, на которыхъ взамѣнъ его появляется *вязъ*, не достигающій впрочемъ на такихъ почвахъ крупныхъ размѣровъ и рано на нихъ загнивающій.

Берестъ имѣетъ меньшій округъ распространенія. Въ Германіи онъ встрѣчается главнымъ образомъ въ Тюрингіи и оттуда тянется къ низовьямъ рѣки Эльбы; затѣмъ появляется онъ въ восточной Фрисландіи; въ горахъ Германіи берестъ, какъ и вязъ, встрѣчаются лишъ еденично. Въ Россіи берестъ попадается въ юговосточной ея части и встрѣчается въ горахъ Кавказа и Закавказья.

Берестъ даетъ, какъ кажется, самую упругую древесину; Пфейль даже утверждаетъ, что на пушечные лафеты слѣдуетъ брать только берестъ и совѣтуетъ разводить только берестъ. Однако по наблюденіямъ, сдѣланнымъ въ сѣверо-западной Германіи, берестъ не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ полевой илимъ и идетъ преимущественно на живыя изгороди, на которыя полевой илимъ менѣе годенъ по своему быстрому росту въ высоту.—На плодородной почвѣ и въ особенности въ положеніяхъ защищенныхъ берестъ достигаетъ однако весьма крупныхъ размѣровъ, какъ это доказываетъ его развитіе въ полугоріяхъ Закавказья и поэтому берестъ заслуживаетъ полнаго вниманія южно-русскаго лѣсохозяина, подобно тому какъ и вязъ составляетъ цѣнную породу въ средней и отчасти въ сѣверной Россіи. Древесина илима очень цѣнится на подѣлки и употребляется въ мельничномъ дѣлѣ, а также въ мастерствахъ каретномъ, токарномъ, столярномъ, машинномъ и инструментномъ; впрочемъ меньшую цѣнность имѣетъ бѣлая древесина молодаго илима и бѣлая заболонь старшихъ стволовъ. Такъ-называемая красная илимовая древесина, т. е. темнокрасная матерая древесина спѣлыхъ илимовыхъ деревьевъ идетъ на пушечные лафеты и очень цѣнится въ мебельномъ производствѣ, наравнѣ со старою илимовою древесиною, снабженною разводнымъ рисункомъ, свилеватаго сложенія; къ сожалѣнію, такіе старые стволы имѣютъ чаше всего трещины ядра *).

Вообще говоря, илимъ можетъ быть возращаемъ съ выгодою только на *плодородной* почвѣ; онъ подобно ясеню, растетъ хорошо на *сырой* почвѣ и лучше ясеня растетъ на плодородныхъ *плотныхъ* почвахъ. Всего лучше илимъ развивается на плодородныхъ почвахъ въ горахъ и равнинахъ, на хорошихъ глинистыхъ почвахъ, на свѣжихъ наземныхъ песчаныхъ почвахъ и даже на ольховыхъ трясинахъ въ болѣе возвышенныхъ частяхъ ихъ. Хотя илимъ и предпочитаетъ глубокую и рыхлую почву, но въ горахъ на базальтовыхъ почвахъ встрѣчаются старыя илимовыя деревья на почвахъ мелкихъ, какъ и на мелкихъ почвахъ известковыхъ. Въ общемъ илимъ принадлежитъ къ древеснымъ породамъ, *требовательнымъ* къ почвѣ.

---

*) Такая мебельная древесина употребляется всего лучше на фанерки, такъ какъ цѣльная древесина очень коробится и не держитъ клея. Во многихъ мѣстностяхъ мало илима, потому-то населеніе и не знаетъ хорошихъ свойствъ ея древесины; тоже самое было прежде и съ лиственницей, которую стали въ большомъ видѣ разводить лишъ тогда, когда познакомились съ цѣнными техническими свойствами ея древесины.

Къ созданію чистыхъ насажденій илимъ такъ же мало пригоденъ, какъ кленъ или ясень; тамъ, гдѣ илимъ встрѣчается въ видѣ группы, такую группу слѣдуетъ прорѣдить въ среднемъ возрастѣ и развести подъ илимомъ подлѣсокъ; чаще же всего илимъ возращается *вкрапленно*. Встрѣчаясь, какъ подмѣсь къ дубу или буку, илимъ отчасти выбирается изъ насажденія при проходныхъ рубкахъ въ видѣ мелкой подѣлочной древесины, а часть его оставляется на корнѣ для полученія болѣе крупныхъ размѣровъ. Выросшіе на просторѣ илимы въ 100 — 120 лѣтъ представляютъ собою на соотвѣтственныхъ почвахъ уже весьма крупные размѣры. Илимъ охотно берется на маяки въ среднемъ хозяйствѣ, а на плодородной, не слишкомъ сырой, почвѣ тряcинъ, илимъ возращаютъ единичными деревьями съ ясенемъ и дубомъ и оставляютъ ихъ въ качествѣ резервныхъ деревьевъ.

Илимъ даетъ много побѣговъ отъ пня и отъ ствола, почему онъ и оказывается весьма пригоднымъ для низкоствольнаго, безвершиннаго и подсѣчнаго хозяйствъ; сверхъ того при низкой рубкѣ илимъ даетъ и корневые отпрыски, придающіе бо̀льшую полноту насажденію, почему при рубкѣ даже старыхъ деревьевъ слѣдуетъ непремѣнно оставлять возможно низкіе пни. Въ смѣси съ порослью другихъ твердыхъ породъ въ среднемъ и низкоствольномъ хозяйствахъ, илимовая поросль ее перерастаетъ, разростается въ ширь и заглушаетъ ее, такъ что насажденіе въ послѣдствіи является неполнымъ; для устраненія этого зла укорачиваютъ илимовую поросль срѣзкою вершинъ. Въ видѣ подлѣска илимъ хорошо переноситъ отѣненіе и на плодородныхъ почвахъ онъ часто является въ подлѣскѣ подъ пологомъ дуба. Вершины у илима могутъ быть, подобно липовымъ, срѣзываемы и въ старшемъ возрастѣ, а подсѣчное хозяйство даетъ въ листвѣ порядочное кормовое средство для скота. Съ вяза въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр. въ низовьяхъ рѣки Эльбы, получается и *лыко*. Поврежденія дичью и пасущимся скотомъ илимъ долго переноситъ; даже глубокія раны отъ тренія о кору илима оленьихъ роговъ заживаютъ быстро и въ этомъ отношеніи илимъ превосходитъ даже ясень. Относительно мороза илимъ выносливъ и не уступаетъ грабу и въ этомъ отношеніи.

Изъ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсовъ илимъ исчезъ уже во многихъ мѣстахъ или по крайней мѣрѣ встрѣчается теперь лишъ единично, хотя и видно по нѣкоторымъ признакамъ, что когда-то въ такихъ лѣсахъ илимъ встрѣчался въ несравненно большемъ количествѣ. Букъ дѣйствительно заглушаетъ и вытѣсняетъ иныя породы и поддержать ихъ въ составѣ насажде-

нія можно только извѣстною защитою ихъ со стороны хозяина. Исчезновеніе илима, кромѣ недостатка ухода за нимъ, объясняется еще и тѣмъ, что легкія илимовыя сѣмена, снабженныя широкими крылатками, не такъ легко достигаютъ до почвы, какъ напр. мелкія сѣмена или сѣмена тяжелыя, и что сверхъ того сѣмена илимовыя рѣдко попадаютъ въ благопріятныя условія, т. е. на почву рыхлую и обнаженную. Въ буковыхъ лѣсосѣкахъ илимъ страдаетъ иногда отъ слишкомъ густаго отѣненія материнскаго насажденія и отъ заглушенія сорными травами; иногда же илимовый подростъ отстаетъ въ ростѣ отъ буковаго и заглушается послѣднимъ. Илимовый подростъ лучше ростетъ подъ пологомъ дуба, чѣмъ подъ пологомъ бука; илимъ держится хорошо въ видѣ подлѣска въ дубовыхъ насажденіяхъ рѣчныхъ долинъ.

Простою разсыпкою илимовыхъ сѣмянъ въ буковыхъ лѣсосѣкахъ цѣли достигнуть нельзя; во всякомъ случаѣ нужно всцарапать почву хоть поверхностно небольшими площадками; вѣрнѣе же всего удается *посадка* и притомъ въ особенности саженцами, пересаженными уже въ древесную школу, но и посадка не всегда приводитъ къ благопріятнымъ результатамъ, особенно когда она производится *крупными саженцами*. Въ этомъ случаѣ причина быть можетъ лежитъ въ самомъ свойствѣ саженцевъ; дѣйствительно замѣчается, что посаженные въ лѣсосѣку крупные илимовые саженцы долго хирѣютъ, какъ это впрочемъ случается также съ кленовыми и ясеневыми саженцами, если они посажены не на исключительно благопріятныхъ почвахъ. Во всякомъ случаѣ результатъ получается лучшій, если брать *мелкіе илимовые саженцы*, хорошо развитые, и высаживать ихъ въ буковыя или дубовыя лѣсосѣки заблаговременно или въ низкоствольныя лѣсосѣки съ такимъ разсчетомъ, чтобы окружающая илимовые саженцы поросль подгоняла бы илимъ къ росту въ высоту. Употребленіе въ дѣло мелкихъ саженцевъ совѣтуетъ и Пфейль и рекомендуетъ сохранять у илимовыхъ саженцевъ стержневой корень, что прямо указываетъ на необходимость посадки мелкими саженцами. Другіе лѣсоводы всегда срѣзываютъ вершину у пересаживаемыхъ ими крупныхъ илимовыхъ саженцевъ и затѣмъ подрѣзаютъ сучья и получаютъ такимъ образомъ прекрасные стволы; впрочемъ благопріятные результаты получаются часто и безъ укороченія вершинъ. Изъ всего вышеизложеннаго видно, что практика еще не выработала точныхъ пріемовъ посадки, но во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію, что для посадокъ необходимо брать надежный

культурный матеріалъ, пересаженный въ древесной школѣ, какова бы ни была величина употребляемаго саженца.

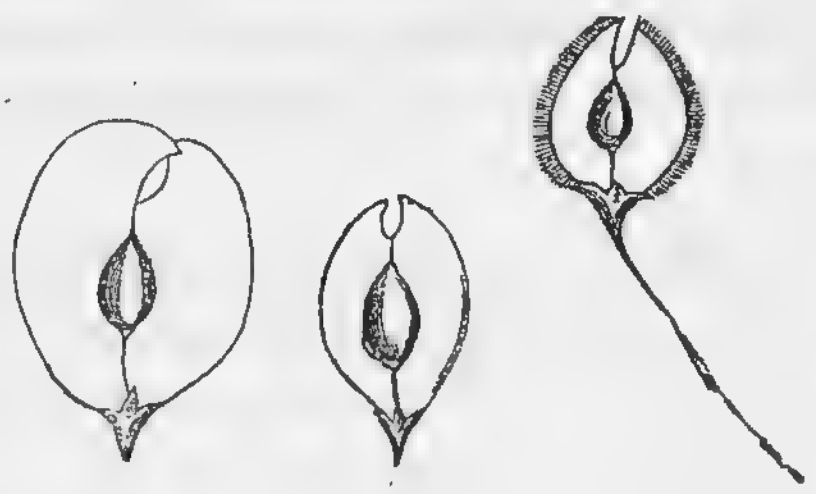
Въ лѣсахъ илимъ служитъ украшеніемъ; его охотно берутъ также на аллеи, бульвары и высаживаютъ на площади, изъ-за красоты его купола.

Разведеніе илима.

Сѣмена илимовыя и ихъ посѣвъ. Прилагаемый рис. 10 указываетъ на различіе въ плодахъ полеваго илима (U. campestris), вяза (U. effusa) и береста (U. suberosa).

Илимовыя сѣмена очень легки; четверикъ высушенныхъ и туго набитыхъ сѣмянъ вѣситъ лишъ $2^1/_2$ фунта. Илимъ цвѣтетъ очень рано и сѣмя созрѣваетъ, смотря по погодѣ, въ концѣ мая и не позже половины іюня; вязовыя сѣмена созрѣваютъ обыкновенно нѣсколько ранѣе. Въ началѣ опадаютъ пустыя сѣмена, почему къ сбору приступаютъ лишъ спустя нѣсколько дней послѣ начала опаденія сѣмянъ и то въ илимовыхъ сѣменахъ всегда много пустыхъ сѣмянъ. Сѣмена ошмыгиваются съ вѣтвей, притягиваемыхъ внизъ крючками; въ безвѣтрянную погоду можно отрясать сѣмена съ деревьевъ и сметать ихъ съ земли метлами. Если ссыпать свѣжія сѣмена въ мѣшки или въ кучи, то илимовое сѣмя въ теченіи нѣсколькихъ часовъ *разгорячается* и теряетъ бо́льшую часть своей всхожести; слѣдуетъ поэтому разсыпать сѣмена и обсушить ихъ, если не приступаютъ къ высѣву ихъ непосредственно послѣ сбора. *Сохраненіе* илимовыхъ сѣмянъ до весны весьма затруднительно; они становятся невсхожими. Лучше всего высѣвать ихъ тотчасъ *по созрѣваніи;* всходъ появляется скоро и успѣваетъ одеревенѣть до осени. Покрышка илимовыхъ сѣмянъ землею должна быть во всякомъ случаѣ весьма слабая.

Рис. 10.



Посѣвъ чистыми илимовыми сѣменами никогда не производится въ большомъ видѣ, да и высѣвъ илимовыхъ сѣмянъ съ

другими сѣменами рѣдко производится въ практикѣ, такъ какъ лучше удается посадка илима, даже сѣянцами. На сплошной засѣвъ культурнаго пространства илимовъ нужно было бы на десятину около 88 фунтовъ, для посѣва полосами $^2/_3$ этого количества, а для посѣва площадками $^1/_2$ его. Для засѣва сѣмянныхъ грядъ нужно на соотвѣтственную площадь брать вчетверо бо̀льшее количество, чѣмъ для сплошнаго посѣва. Можно впрочемъ подсѣвать илимъ въ лѣсосѣкахъ на мелкія площадки, взрыхленныя и затѣмъ умятыя; для подмѣси илима въ насажденіе достаточно въ этомъ случаѣ высѣять на десятину нѣсколько фунтовъ сѣмянъ; можно тоже высѣвать илимъ поверхъ посѣва дуба и т. п.

Саженцы и посадка. Илимовые саженцы возращаютя обыкновенно лишъ на *сѣмянныхъ грядахъ* и употребляются въ дѣло въ видѣ сѣянцевъ; но иногда на сѣмянныхъ грядахъ сѣятъ очень густо и въ такомъ случаѣ сѣянцы пересаживаются въ древесную школу, гдѣ они быстро выростаютъ до требуемыхъ размѣровъ.

Сѣмянныя гряды глубоко перекапываются и снова уминаются послѣ удобренія ихъ компостной землей, перегноемъ или дерновою золою. Сѣмена высѣваются или въ *бороздки*, шириною въ 4 дюйма и расположенныя другъ отъ друга на разстояніи 1 фута, или же *сплошь* такъ, чтобы сѣмена вполнѣ прикрывали собою почву. Бороздки дѣлаются мелкія; ихъ обыкновенно просто выдавливаютъ брусочкомъ съ острыми гранями; сѣмена покрываются перегноемъ или пескомъ, просѣваемыми черезъ рѣшета или прикрываются въ самихъ бороздкахъ тонкимъ слоемъ почвы.

Зятѣмъ нужно заботиться о поддержаніи *свѣжести почвы* на сѣмянныхъ грядахъ. Всего лучше поливать изъ лейки сѣмянныя гряды утромъ и вечеромъ, пока не появится всходъ; при поливкѣ сѣмена вполнѣ всходятъ часто уже черезъ недѣлю послѣ посѣва. При наступленіи засухи поливка опять возобновляется. Другіе хозяева покрываютъ сѣмянныя гряды защитнымъ хворостомъ и если послѣ появленія всходовъ гряды приходится еще покрывать хворостомъ для защиты ихъ отъ засухи, то хворостъ раскладываютъ по грядамъ тонкимъ слоемъ или промежутки между бороздками прикрываются свѣжей травой, мхомъ и т. п. Вмѣсто всѣхъ этихъ искусственныхъ средствъ для поддержанія свѣжести почвы, можно сѣмянныя гряды прямо закладывать подъ рѣдкимъ пологомъ деревьевъ, хотя и это оказы-

вается неудобнымъ, если сѣмянныя гряды закладываются на продолжительное время

При тщательномъ уходѣ за сѣмянными грядами, съ нихъ получается много сѣянцевъ, которые могутъ быть пересаживаемы въ древесную школу на слѣдующую или много на вторую весну. Въ древесной школѣ уходъ за илимовыми саженцами тотъ же, что и за дубовыми и буковыми саженцами *).

Воспитаніе илимовыхъ саженцевъ отводками. По голландскому способу, часто примѣняемому въ торговомъ садоводствѣ, илимовые саженцы возращаются не изъ сѣмянъ, а отводомъ «материнскихъ стволовъ». Такіе материнскіе стволы или вѣрнѣе пни даютъ обильные побѣги, удобные къ отводу, въ теченіи лѣтъ 40—50.

Въ качествѣ материнскихъ стволовъ выбираются крупные саженцы и высаживаются на рыхлую свѣжую почву самъ-четвертъ на разстояніи 8—12 футовъ другъ отъ друга. Наши наблюденія относились къ рыхлой песчаной почвѣ, перекопанной на глубину 3 футовъ и хорошо удобренной компостомъ изъ опавшей листвы и сухаго коровьяго навоза. Стволики саженцевъ срѣзаются надъ самой почвой. Появляющуюся поросль въ *ближайшую* осень осторожно пригибаютъ къ почвѣ и укладываютъ ихъ въ бороздки глубиною въ 1 футъ; бороздки снизу пополняются компостною землею, а сверху вынутою изъ бороздокъ землею и затѣмъ плотно притаптываются. Концы вѣтвей выдаются изъ земли, смотря по обстоятельствамъ, на 2—12 дюймовъ; ихъ поднимаютъ вертикально. Если побѣги снабжены боковыми вѣтвями, то и ихъ укладываютъ въ почву такимъ же образомъ; вообще отводятъ возможно большее число побѣговъ, чтобъ получить возможно большее количество саженцевъ. Излишніе побѣги, для отвода которыхъ не хватаетъ мѣста, срѣзываются, а новые побѣги, появляющіеся впослѣдствіи, оставляютъ на пнѣ, чтобъ отвести ихъ послѣ. Уже черезъ годъ послѣ отвода первыхъ побѣговъ, т. е. на *вторую* осень, отводки, уже достаточно укоренившіеся къ этому времени, отдѣляются отъ материнскаго пня и вынимаются изъ почвы. На сохраненіе большаго количества корневыхъ мочекъ не обращаютъ особеннаго вниманія, а стараются отдѣлить отводокъ такъ, чтобы корни его составляли по возможности прямое продолженіе стволика; только если корни развились плохо, отво-

*) Нерѣдко илимовыя сѣмена, по неблагопріятнымъ для проростанія условіямъ погоды, всходятъ лишъ единично въ тотъ же годъ, а появляются въ большомъ количествѣ лишъ на слѣдующую весну.

докъ отрѣзаютъ ближе къ материнскому пню. Полученные такимъ путемъ саженцы срѣзываются на высотѣ 4—6 дюймовъ надъ корнемъ и пересаживаются въ поля древесной школы, нѣсколько удобренныя и перекопанныя на глубину 1 1/2 футовъ. Пеньки разсаживаются неглубоко—рядами, на разстояніи 1 1/2 футовъ другъ друга въ рядахъ, при разстояніи рядовъ другъ отъ друга на 2 фута. Дальнѣйшая пересадка не производится, но зато въ слѣдующую затѣмъ осень саженцы снова срѣзываются *непосредственно у комля*; безъ срѣзки оставляются лишь *подсаженные* стволики, взамѣнъ погибшихъ пеньковъ. Въ слѣдующую весну оставляютъ на каждомъ пенькѣ по одному лучшему побѣгу, который и выростаетъ въ 5—6 лѣтъ въ крупный саженецъ. Единственный уходъ за древесною школою состоитъ затѣмъ въ пропалываніи почвы между саженцами; обрѣзки сучьевъ пока не производится, срѣзываются развѣ лишъ нижнія сучья для болѣе удобнаго пропалыванія почвы между саженцами. Полученный такимъ способомъ культурный матеріалъ отличается прямоствольностью, гладкою корою и обильною корневою системою, безъ настоящаго стержневаго корня. Этимъ способомъ въ Голландіи размножаются преимущественно саженцы полеваго илима (U. campestris), носящаго въ Голландіи названіе *голландскаго* илима.

Отведеніе побѣговъ, и посадка отводковъ производится въ Голландіи *лишь осенью*, съ половины октября до половины ноября, такъ какъ илимъ весною рано пробуждается къ новой дѣятельности. Остающіеся на материнскомъ пнѣ концы отводковъ гладко срѣзываются, а на самой плантаціи, удобряемой и опадающею листвою, отъ времени до времени взрыхляютъ почву, подбавляя къ ней компостной земли. По мѣрѣ того какъ они становятся старше, материнскіе пни даютъ все лучшіе побѣги и притомъ все въ большемъ количествѣ; когда же пни, послѣ продолжительнаго пользованія побѣгами, становятся слишкомъ высоки, такъ что дальнѣйшій отводъ оказывается неудобнымъ, то ихъ *спиливаютъ непосредственно надъ землею* и сглаживаютъ отпилъ ножами.

Пересадка илимовыхъ саженцевъ любыхъ размѣровъ, выращенныхъ тѣмъ или другимъ способомъ, обыкновенно легко удается; илимъ можно даже пересаживать, подобно липѣ, крупнымъ деревомъ, хотя это и должно быть отнесено уже къ области садоводства. *Корневые отпрыски*, появляющіеся сами собою на илимѣ, считаются *непригодными* къ пересадкѣ, если хотятъ возращать подѣлочную илимовую древесину; говорятъ, что такіе корневые отпрыски, послѣ пересадки ихъ, рано подвергаются

сердцевинной гнили и рано пріостанавливаются въ своемъ ростѣ. Лѣсоводы, занимающіеся размноженіемъ илима отводками, указываютъ на необходимость *мелкой* посадки илима и притомъ на необходимость *осенней посадки*; замѣчательно также, что они при пересадкѣ крупныхъ илимовыхъ саженцевъ срѣзаютъ съ нихъ вершины, оставляя безвершинные стволики высотою въ 9—12 футовъ.

6. Грабъ (Carpinus betulus, L.)

Общія замѣчанія.

Немного видовъ представляетъ собою родъ *грабъ* (Carpinus, L.); кромѣ нашего обыкновеннаго граба, Carpinus betulus, L., заходящаго изъ Германіи въ западную часть Европейской Россіи и встрѣчающагося въ горахъ Крыма и Кавказа, ростетъ въ Европѣ въ юго-восточной ея части еще восточный грабъ (C. duinensis, Scopoli=orientalis, Lamarck), не отличающійся по своимъ условіямъ роста отъ нашего обыкновеннаго граба и переносящій климатъ сѣверной Германіи.—Въ Америкѣ ростетъ C. caroliniana, Walter=americana, Michaux. Кромѣ того существуютъ еще одинъ или два малоизвѣстныхъ вида въ Индіи.—Близко къ грабу подходитъ родъ *хмѣлеграбъ*, Ostrya, Micheli, отличающійся отъ граба тѣмъ, что плодъ хмѣлеграба покрытъ мѣшкообразными пленками, напоминающими собою плодъ хмѣля. Мы знаемъ два вида хмѣлеграба—Ostrya vulgaris, Willd., встрѣчающійся въ южной Европѣ и Ostrya virginica, Willd., изъ сѣверной Америки: обѣ эти породы достигаютъ размѣровъ крупныхъ деревьевъ, переносятъ хорошо умѣренный климатъ Европы и во многомъ схожи съ нашимъ грабомъ.

Грабъ рѣже встрѣчается господствующею породою въ насажденіи, чѣмъ въ смѣси съ другими породами, и даетъ главнымъ образомъ топливо и мало подѣлочной древесины, но онъ высоко цѣнится по своимъ лѣсоводственнымъ качествамъ. Онъ встрѣчается чаще на предгоріяхъ и въ равнинахъ, чѣмъ въ высокихъ горахъ; на Альпахъ нашъ обыкновенный грабъ не попадается и лишъ въ южныхъ альпійскихъ лѣсахъ взамѣнъ его является хмѣлеграбъ. Всего лучше грабъ ростетъ въ смѣси съ дубомъ и букомъ на плодородныхъ почвахъ, хотя попадается и на другихъ почвахъ; онъ принадлежитъ къ весьма распространеннымъ породамъ, появляясь даже въ мелкихъ полевыхъ перелѣскахъ. На востокъ отъ Вислы и Одера, гдѣ букъ постепенно исчезаетъ въ насажденіяхъ, его постепенно замѣняетъ грабъ и встрѣчается уже въ западной Россіи цѣлыми насажденіями, причемъ здѣсь ростъ граба оказывается лучшимъ, чѣмъ въ Германіи. Въ низкоствольномъ и среднемъ хозяйствахъ грабъ чаще

всего составляетъ существенную часть подлѣска, а на мелкихъ и сухихъ известковыхъ горныхъ склонахъ успѣшнѣе всего возращеніе граба густымъ низкоствольникомъ при сравнительно короткихъ оборотахъ рубки.

Грабъ произростаетъ на разнообразныхъ почвахъ, нетолько на свѣжихъ песчаныхъ и глинистыхъ, но и на глиноземныхъ, известковыхъ, мергельныхъ и другихъ плодородныхъ почвахъ. Для успѣшнаго своего развитія грабъ требуетъ свѣжую и наземную почву или по крайней мѣрѣ почву, богатую по своему минеральному составу; на свѣжихъ, даже сырыхъ, наземныхъ почвахъ грабъ появляется самъ собою, почему онъ и встрѣчается чаще не на сухихъ горныхъ хребтахъ, а въ долинахъ и въ подгоріяхъ, что впрочемъ отчасти можно объяснить и нечувствительностью граба къ дѣйствію мороза. Не ростетъ грабъ только на кисломъ перегноѣ, почему и встрѣчается только по краямъ ольховыхъ трясинъ.

Разъ завладѣвши почвою, грабъ стойко сохраняетъ свое мѣсто и долго противостоитъ всякимъ невзгодамъ, не боясь даже и затѣненія. Долгое время грабъ переноситъ поврежденія пасущимся скотомъ; на мелкихъ известковыхъ горныхъ склонахъ, покрытыхъ прекраснымъ грабовымъ низкоствольникомъ, пастьба овецъ лишъ по прошествіи многихъ лѣтъ въ состояніи истребить грабъ, но зато уже потомъ и разведеніе граба на такихъ задичалыхъ сухихъ склонахъ представляетъ собою почти непреодолимыя затрудненія. При переходѣ отъ низкоствольнаго или средняго простаго хозяйства къ низкоствольному на дубильное корье или къ возращенію хвойнаго высокоствольнаго лѣса приходится иногда просто выкорчевывать грабъ, чтобъ освободиться отъ него. Грабовый подлѣсокъ подъ пологомъ дубоваго насажденія почти также неразрушимъ и его охотно сохраняютъ, при возращеніи новаго поколѣнія дубоваго лѣса посадкою крупныхъ саженцевъ.

Грабъ легко переноситъ заглушеніе и скоро поправляется послѣ поврежденія дичью или пасущимся скотомъ, если только дать отдохнуть ему. Въ открытыхъ положеніяхъ, выставленныхъ напр. дѣйствію морозовъ, грабъ оказывается весьма выносливымъ, почему въ такихъ мѣстахъ и встрѣчается часто въ насажденіяхъ господство граба, такъ какъ подмѣшанный къ нему букъ напр. пострадалъ отъ мороза и былъ затѣмъ вытѣсненъ грабомъ. Только *мыши* очень вредятъ грабу; много сѣмянныхъ всходовъ погибаетъ отъ мышей; на поросли же, поврежденной

мышами, обыкновенно образуются новые побѣги, причемъ нѣтъ надобности удалять поврежденные побѣги.

Особенно важное значеніе грабъ имѣетъ для *низкоствольнаго хозяйства*; онъ принадлежитъ къ числу наиболѣе пригодныхъ въ этомъ отношеніи породъ и во многихъ горныхъ мѣстностяхъ представляетъ собою цѣнное топливо. Къ дубу, возращаемому въ низкоствольномъ хозяйствѣ на дубильное корье, охотно подмѣшиваютъ грабъ, хорошо защищающій почву отъ высыханія. Грабъ обладаетъ весьма сильною *побѣгопроизводительною способностью* и долго ее сохраняетъ, хотя и проявляетъ ее въ меньшей степени въ возрастѣ жердняковаго сѣмяннаго лѣса на почвахъ очень плодородныхъ. При *низкой* рубкѣ пней, изъ нихъ появляется много побѣговъ, дающихъ значительный матеріальный доходъ; грабъ образуетъ также много естественныхъ *отводковъ*. Въ среднемъ хозяйствѣ грабъ, переносящій хорошо отѣненіе, составляетъ очень хорошій подлѣсокъ и почти незамѣнимъ при большомъ количествѣ маяковъ, особенно буковыхъ. Зато на маяки грабъ мало пригоденъ и мѣстами дѣлаютъ ошибку, оставляя грабовыхъ маяковъ больше, чѣмъ сколько нужно для подновленія подлѣска сѣмяннымъ всходомъ. Въ старшемъ возрастѣ грабъ бросаетъ сильную тѣнь и заглушаетъ собою подлѣсокъ. Въ *дубовомъ высокоствольномъ хозяйствѣ* грабовый подлѣсокъ, вырубаемый какъ низкоствольникъ, даетъ превосходную защиту почвѣ, почему охотно и оставляютъ налетъ граба въ дубовыхъ посѣвахъ и посадкахъ; въ проходныхъ рубкахъ грабъ срубаютъ, даютъ ему возобновиться поростью и сохраняютъ его такимъ образомъ въ видѣ подлѣска, избѣгая этимъ самымъ необходимости создавать въ старшемъ возрастѣ дубоваго насажденія искусственный подлѣсокъ разведеніемъ напр. бука. Не слѣдуетъ лишъ возращать грабъ *высокоствольнымъ* лѣсомъ подъ пологомъ дуба; въ этомъ случаѣ грабъ слишкомъ разрѣживается, мало защищаетъ почву, ростетъ медленнѣе и не такъ долго сохраняется здоровымъ, какъ напр. букъ, выростающій высокоствольнымъ деревомъ подъ пологомъ дуба. По той же причинѣ грабъ и мало годенъ для продолжительной подмѣси къ буку въ *высокоствольномъ* хозяйствѣ; на него скорѣе можно смотрѣть, какъ на случайную подмѣсь на просвѣтахъ и т. п. (ср. главу: «Букъ» — значеніе граба, какъ подмѣси къ буку). — Грабъ весьма пригоденъ для *безверщиннаго* хозяйства и даетъ много въ немъ матеріала, если только возращается не на слишкомъ тощихъ почвахъ. На *живыя изгороди* грабъ берется очень охотно и при умѣлой его подрѣзкѣ можно возращать

высокія и густыя стѣны, какъ это доказываютъ французскіе парки.

Грабъ обладаетъ многими хорошими техническими свойствами и является породою весьма важною для защиты почвы отъ истощенія и для возращенія топлива; въ Германіи онъ рѣже встрѣчается, и то лишь на очень благопріятныхъ почвахъ, крупноствольнымъ деревомъ, чѣмъ у насъ въ Россіи. Значеніе его, какъ *подлочнаго лѣса*, тоже не велико ни въ младшемъ, ни въ старшемъ возрастѣ, гдѣ стволъ его представляется выемчатымъ; впрочемъ грабъ цѣнится въ тѣхъ подѣлкахъ, гдѣ требуется равномѣрное плотное сложеніе и противодѣйствіе излому, напр. на колодки, деревянные винты, стружки, топорища, деревянные гребни и т. п.

Въ чистыхъ сѣмянныхъ насажденіяхъ грабъ обыкновенно замедляетъ ростъ, уже достигнувъ размѣровъ жердневаго лѣса, сильно изрѣживается и перестаетъ оказывать почвѣ ту защиту, на которую грабъ способенъ при другихъ условіяхъ. Впрочемъ и въ низкоствольномъ и среднемъ хозяйствахъ грабъ, если онъ сильно господствуетъ въ насажденіи, изрѣживается; поэтому въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ хорошо оплачивается мелкая древесина, его вырубаютъ въ 15—18 лѣтнемъ возрастѣ и получаютъ при этомъ болѣе значительную массу, чѣмъ въ старшемъ возрастѣ, когда грабовыя порослевыя насажденія становятся менѣе полными.

Самосѣвъ граба происходитъ иногда неправильно и не всегда соотвѣтствуетъ хозяйственнымъ цѣлямъ. Иногда онъ появляется въ слишкомъ обильномъ количествѣ на свѣжихъ почвахъ буковыхъ лѣсосѣкъ; на лѣсосѣкахъ же въ среднемъ хозяйствѣ грабъ, засѣвшій самосѣвомъ, часто заглушается сорными травами, пока грабовый всходъ, ростущій въ молодости медленно, самъ по себѣ малъ. На сухихъ почвахъ самосѣвъ граба обыкновенно не происходитъ; на выгонахъ, гдѣ опавшія сѣмена смѣшиваются съ землею копытами скота, грабовый всходъ появляется часто въ обильномъ количествѣ, но такъ же скоро и пропадаетъ.

Искусственный посѣвъ грабовыхъ сѣмянъ не вездѣ умѣстенъ; на сухихъ почвахъ всходъ очень страдаетъ отъ засухъ, на почвахъ рыхлыхъ онъ легко подвергается вымерзанію, а на свѣжихъ почвахъ всходъ заглушается сорною растительностію. При возращеніи граба въ обсѣменительной рубкѣ, онъ требуетъ, сравнительно съ букомъ, нѣсколько больше свѣта, хотя въ видѣ подлѣска онъ и переноситъ сильное отѣненіе. Посѣвъ примѣняется у граба только въ исключительныхъ благопріят-

ныхъ случаяхъ; несравненно вѣрнѣе примѣнять *посадку* и едва ли есть другая древесная порода, саженцы которой такъ легко бы принимались, какъ грабовые, хотя и они на почвахъ сухихъ долго хирѣютъ. Впрочемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ грабъ оказывается своенравною породою и появляясь тамъ, гдѣ онъ не нуженъ, онъ при своемъ разведеніи представляетъ иногда значительныя затрудненія.

Разведеніе граба.

Грабовыя сѣмена и посѣвъ ихъ. Четверикъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ вѣситъ обыкновенно около 31 фунта, а четверикъ сѣмянъ съ крылатками, обсушенныхъ и туго набитыхъ, лишъ отъ 6 — 7 фунтовъ. Изъ четверика окрыленныхъ сѣмянъ получается приблизительно около 4 фунтовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ. Грабовыя сѣмена собираются въ концѣ октября и въ ноябрѣ и предпочитаютъ стряхивать ихъ на подостланныя рогожи и т. п., чѣмъ срывать ихъ съ деревьевъ. Стряхиваніе начинается съ того времени, когда сѣмена побурѣютъ и сами начинаютъ опадать; всего обильнѣе сборъ ихъ бываетъ въ тѣ дни, когда утромъ появляется иней. Послѣ обсушки его, грабовое сѣмя молотится на току и провѣвается подбрасываніемъ его на лопатахъ; этимъ способомъ получаются чистыя и дешевыя сѣмена, фунтъ которыхъ обходится не дороже копѣекъ 5. Урожай сѣмянъ на болѣе добротныхъ почвахъ бываетъ почти ежегодный; обильные же сѣмянные годы повторяются не рѣже, какъ черезъ каждые *три* года. Сѣмена, сохраненныя въ сухомъ мѣстѣ въ теченіи года, всходятъ плохо; поэтому грабъ и высѣваютъ или въ *первую же осень* послѣ сбора сѣмянъ или *слѣдующею весною* на лѣсосѣку будущаго года или же сохраняютъ грабовое сѣмя, проростающее обыкновенно подобно ясеневому лишъ на вторую весну, въ теченіи года въ особыхъ канавкахъ въ землѣ, какъ это было описано относительно сохраненія ясеневыхъ сѣмянъ. Послѣдній способъ всего надежнѣе, а если нужно сохранять большія партіи сѣмянъ, тамъ лучше ссыпать ихъ въ небольшія ямки, глубиною въ 1 футъ, обозначаемыя затѣмъ воткнутымъ коломъ, чѣмъ сохранять грабовое сѣмя въ пескѣ или въ мелкихъ канавкахъ. Высѣянное грабовое сѣмя переноситъ покрышку земельную въ $^1/_2$ дюйма, но она безъ ущерба можетъ быть и тоньше.

Высѣвъ *чистыхъ* обезкрыленныхъ сѣмянъ заслуживаетъ предпочтенія передъ высѣвомъ сѣмянъ съ крылатками, такъ

какъ послѣднія мѣшаютъ сѣмени прилечь плотно къ почвѣ. Высѣвая одни чистыя грабовыя сѣмена, можно считать на десятину:

при сплошномъ посѣвѣ . . .	127 фун.
при посѣвѣ полосами	93 »
при посѣвѣ площадками . . .	64 »

Посѣвъ отдѣльными ямками рѣдко производится.

Площадки и полосы должны быть глубоко обработываемы и снова уминаемы на почвахъ, склонныхъ къ заростанію *сорными травами;* но и въ этомъ случаѣ нельзя разсчитывать на хорошіе результаты, даже если сѣять грабъ въ бороздки, проведенныя по полосамъ и площадкамъ. Для подсѣва граба къ дубу, грабъ высѣваютъ *поверхъ* дуба, послѣ прикрышки дубовыхъ желудей землею. *Подсѣвая* грабъ подъ пологомъ взрослыхъ дубовыхъ насажденій, нужно давать молодому грабу больше свѣта, чѣмъ напр. буку; обыкновенно проходитъ много времени, пока грабъ начинаетъ оказывать здѣсь услугу въ качествѣ подлѣска. Впрочемъ въ подобныхъ случаяхъ грабовыя сѣмена, въ виду продолжительности ихъ сѣмяннаго покоя, могутъ быть высѣваемы въ лѣсосѣки *за годъ* до наступленія рубки; при этомъ бываетъ достаточно слегка всцарапать почву полосами и покрыть высѣянныя сѣмена землею при помощи легкихъ грабель.

На почвахъ съ тонкимъ покровомъ или почвахъ обнаженныхъ можно грабъ высѣвать прямо на поверхность почвы, набросавъ затѣмъ на высѣянныя сѣмена земельную покрышку; вообще тщательнаго разрыхленія почвы грабъ не требуетъ. На почвахъ незадернѣлыхъ достаточно всцарапыванія граблями, а иногда и просто высѣвъ сѣмянъ на почву, безъ предварительной ея обработки; на почвахъ же задернѣлыхъ обыкновенно бываетъ достаточно двукратнаго взбороненія почвы на-крестъ. На *выгонахъ* посѣвъ часто удается, если разбросать сѣмена по выгону, затѣмъ пасти скотъ еще въ теченіи одного года послѣ посѣва и потомъ уже заповѣдать выгонъ. Впрочемъ свиньи охотно пожираютъ грабовые орѣшки, а овцы ѣдятъ сѣмя съ крылаткой.

Саженцы и посадка. При возращеніи граба, рѣдко наступаетъ необходимость въ закладкѣ особыхъ питомниковъ, такъ какъ обыкновенно на лѣсосѣкахъ въ подростѣ можно найти надежные саженцы любой величины и даже самые крупные саженцы для безвершиннаго напр. хозяйства. Въ послѣднемъ сортѣ мо-

жетъ оказаться недостатокъ развѣ только при низкоствольномъ хозяйствѣ. Въ такомъ случаѣ закладываютъ прямо *древесную школу* и разсаживаютъ въ нее сѣянцы, взятые изъ подроста и достигшіе высоты въ 5—8 футовъ, такъ какъ возращеніе сѣянцевъ въ питомникѣ отняло бы лишнее время. Чтобъ получить чистый стволъ, сѣянцы разсаживаются такъ близко другъ къ другу (на 2 фута), чтобъ впослѣдствіи можно было только отдѣлить другъ отъ друга ихъ корни; сверхъ того сучья еще и подрѣзаются. Впрочемъ, гдѣ особенныя обстоятельства принуждаютъ закладывать грабовые питомники, тамъ грабъ возращаютъ въ нихъ, подобно буку.

Посадка граба, снабженнаго обыкновенно хорошо развитою корневою системою, легко удается саженцами любой величины, безъ глыбы, хотя конечно посадка съ глыбой оказывается весьма полезною на сухихъ почвахъ и въ положеніяхъ, открытыхъ дѣйствію вѣтра. Для пополненія просвѣтовъ въ *буковыхъ* лѣсосѣкахъ, грабъ оказывается мало пригоднымъ и если его берутъ для этой цѣли, то большею частью по недостатку саженцевъ другихъ, болѣе подходящихъ, древесныхъ породъ. Какъ подмѣсь въ *буковомъ сѣмянномъ лѣсѣ* и какъ подлѣсокъ подъ пологомъ старыхъ дубовыхъ насажденій, грабъ часто появляется естественнымъ путемъ въ достаточномъ количествѣ, но его для пополненія самосѣва можно и искусственно подсаживать мелкими саженцами. При разведеніи сплошнаго подлѣска подъ пологомъ дуба предпочитаютъ однако грабу букъ; только на очень свѣжихъ почвахъ хорошо развивается и грабовый подлѣсокъ. Въ *лѣсосѣки* грабъ высаживается обыкновенно саженцами средней величины; на жидкихъ саженцахъ обрѣзаются вершинки, а самые саженцы разсаживаются на разстояніи 5 футовъ другъ отъ друга. Употребляютъ также и посадку *пеньковъ*, обыкновенно же даютъ сначала саженцамъ хорошо развиться и тогда лишъ ихъ срѣзываютъ у пня или же оставляютъ ихъ расти до слѣдующей срубки лѣсосѣки. Впрочемъ иногда на *сухихъ* почвахъ посадка граба въ лѣсосѣки удается туго, подобно и посѣву грабовыхъ сѣмянъ; саженцы долго хирѣютъ на такихъ почвахъ, хотя бы въ сосѣднихъ участкахъ на защищенныхъ почвахъ грабъ и росъ вполнѣ успѣшно *).

---

*) Въ особенности туге грабъ ростетъ на задичалыхъ, истощенныхъ, сухихъ известковыхъ горныхъ склонахъ. Здѣсь грабъ лучше ростетъ въ смѣси съ козьей ивой и съ Cytisus laburnum. Впрочемъ для облѣсенія такихъ горныхъ склоновъ всего пригоднѣе оказывается обыкновенная сосна (Pinus sylvestris) и пожалуй еще болѣе австрійская черная сосна (Pinus austriaca).

Точно также и на старыхъ пахатныхъ залежахъ грабъ послѣ посадки иногда надолго останавливается въ ростѣ и въ этомъ случаѣ лучше всего подмѣшать къ грабу какую-нибудь другую древесную породу, напр. бѣлую или черную ольху, березу и т. п.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, бѣдныхъ топливомъ, весьма употребительно возращеніе граба въ *безвершинномъ хозяйствѣ* на выгонахъ. Срубая вершины разъ въ 6—10 лѣтъ, получаютъ такимъ путемъ порядочную массу топлива. Правда, что матеріальная добыча въ безвершинномъ хозяйствѣ оказывается меньше, чѣмъ въ полныхъ низкоствольныхъ насажденіяхъ, но если бы вздумали увеличить ее болѣе тѣсною посадкою безвершинныхъ штамбъ, то при этомъ пострадало бы достоинство выгона, такъ что уже лучше было бы въ этомъ случаѣ приступить къ полному облѣсенію данной площади. Въ виду этого, безвершинное хозяйство и является обыкновенно лишъ предметомъ второстепеннаго пользованія; главнымъ же остается выгонъ. На сухихъ почвахъ, гдѣ въ засуху трава иногда выгораетъ или даже на выгонѣ появляется верескъ, разсаживаютъ иногда безвершинныя штамбы для *улучшенія* выгона. Но такія мѣста мало пригодны для разведенія безвершинниковъ и обыкновенно проходитъ много времени, пока они примутся; сплошъ и рядомъ качества выгона несравненно лучше поправляются рядовою посадкою крупныхъ лиственныхъ саженцевъ.

Крупные грабовые саженцы, предназначенные для безвершиннаго хозяйства, бываютъ длиною обыкновенно въ 8 футовъ, послѣ срѣзки вершинокъ. Соображаясь съ качествами выгона, ихъ разсаживаютъ другъ отъ друга на растояніи 16 — 24 футовъ, смотря по тому, суха ли почва или свѣжа, ровна ли она или наклонна. Первую срѣзку вершинъ производятъ рано и обыкновенно на штамбѣ не оставляютъ сучковъ. Впрочемъ оставленіе на годъ одного побѣга на каждомъ стволѣ, при срѣзкѣ вершины его, оказалось полезнымъ, въ виду лучшаго сохраненія побѣгопроизводительной способности штамбъ. Такой побѣгъ оставляютъ на краю штамбы, такъ какъ его въ этомъ случаѣ легче срѣзать впослѣдствіи, чѣмъ еслибъ онъ стоялъ на срединѣ поверхности штамбы. Чтобы обезпечить за выгономъ болѣе правильное пользованіе свѣтомъ, слѣдуетъ производить срѣзку вершинъ или черезъ штамбу или еще лучше черезъ рядъ безвершинниковъ, оставляя промежуточную штамбу или промежуточный рядъ нетронутыми. Безвершинныя штамбы нерѣдко достигаютъ возраста въ 150—200 лѣтъ.

7. Береза (Betula, L.).

Общія замѣчанія.

Различеніе березы на отдѣльные виды составляетъ до сихъ поръ вопросъ спорный; раздѣленіе рода березы (Betula, L.) на отдѣльные виды во всякомъ случаѣ зашло слишкомъ далеко относительно древовидныхъ березъ, но съ другой стороны нельзя и согласиться съ Регелемъ, соединяющимъ всѣ европейскіе виды березы, достигающіе размѣровъ дерева, въ одинъ видъ (B. alba, L.), подобно тому, какъ они во времена Линнея считались однимъ видомъ—Betula alba, L. Мы придержимся раздѣленія, предложеннаго Эргартомъ, ученикомъ Линнея: онъ различаетъ наши туземные виды на обыкновенную березу—бородавчатую—B. verrucosa отъ пушистой березы—B. pubescens. Послѣдній видъ господствуетъ и успѣшнѣе развивается на *сырыхъ* почвахъ, обыкновенная же наша береза является господствующею на остальныхъ почвахъ, въ особенности на сухихъ, хотя конечно въ этомъ отношеніи и нельзя провести рѣзкой границы между обоими видами. Эргартъ нашелъ, что береза въ нашихъ равнинахъ B. verrucosa, а не шведскій видъ B. alba, L.—Позднѣйшіе изслѣдователи и между ними Блазіусъ (въ его «Путешествіи по Европейской Россіи») признаютъ сѣверную березу, образующую сплошные лѣса, за березу пушистую B. pubescens, Ehrh.—Наши такъ-называемыя плакучія березы (деревья старшаго возраста на отлетѣ) принадлежатъ къ виду B. verrucosa, Ehrh., такъ какъ у B. pubescens, Ehrh. сучья и въ старшемъ возрастѣ не наклоняются внизъ, а держатся прямо, такъ что дерево походитъ болѣе на ольху, чѣмъ на плакучую березу. При разведеніи березы нельзя не обращать вниманія на рѣзкія различія въ почвѣ и положеніи; не слѣдуетъ напр. брать саженцы съ сырыхъ почвъ, на которыхъ ростетъ B. pubescens, для пересадки ихъ на сухую почву и наоборотъ.

Въ Сѣверной Америкѣ и Сибири различаютъ 10—12 видовъ березы, достигающихъ размѣровъ дерева. Сверхъ того встрѣчается до 10 видовъ кустарныхъ, не имѣющихъ лѣсохозяйственнаго значенія; изъ нихъ ростущая на крайнемъ сѣверѣ карликовая береза или береза—ерникъ (B. nana, L.) попадается и въ Германіи, напр. на трясинахъ въ верхней части Гарца, а другой видъ, встрѣчающійся часто на сѣверѣ Россіи—B. fruticosa, Pallas, попадается и въ сѣверной Германіи, въ Мекленбургскомъ округѣ.

Береза встрѣчается болѣе на сѣверѣ, чѣмъ въ умѣренномъ климатѣ; болѣе въ равнинахъ, чѣмъ въ горахъ, болѣе на почвахъ песчаныхъ и глинистыхъ или почвахъ, происшедшихъ отъ вывѣтриванія песчаниковъ, чѣмъ на горныхъ почвахъ, богатыхъ по своему минеральному составу. Образуя въ Швеціи, Норвегіи и Россіи сплошные лѣса или чистые, или въ смѣси съ осиною, и достигая тамъ крупныхъ размѣровъ, береза не поднимается высоко въ горахъ. Въ Германіи береза имѣетъ значеніе лишъ какъ *подмѣсь* къ другимъ породамъ; тамъ, гдѣ она ростетъ чистыми насажденіями, она истощаетъ собою почву.

Какъ ни важно значеніе березы для сѣвера Европы и какъ ни высоки ея техническія качества, однако въ средней полосѣ Европы береза не пригодна для чистыхъ насажденій. Она пріобрѣла себѣ даже худшую славу, чѣмъ какую заслуживаетъ и господство березы въ хозяйствѣ считается въ Германіи признакомъ нераціональности хозяйства. Конечно, для нѣкоторыхъ мѣстностей или для достиженія извѣстныхъ цѣлей, береза можетъ быть и въ средней полосѣ Европы разводима чистымъ насажденіемъ, но въ общемъ она должна являться лишъ въ видѣ подмѣси къ другимъ породамъ.

Ни одна древесная порода не заселяется такъ легко и быстро въ насажденіе, какъ береза и ее часто приходится истреблять какъ сорное растеніе, потому что она заглушаетъ и вытѣсняетъ собою болѣе цѣнныя породы. Гдѣ она распространяется въ лѣсахъ самосѣвомъ, порослью или путемъ нарочитаго ея возращенія, какъ породы быстрорастущей, тамъ вездѣ начинаетъ замѣчаться постепенное *истощеніе плодородія почвы*. Березовыя насажденія рано изрѣживаются сами собою и бываютъ не въ состояніи отѣнить собою почву; къ тому же они производятъ и очень мало листвы, дающей мало назема, такъ что всякая почва, склонная и безъ того къ истощенію, начинаетъ подъ березой терять свое плодородіе. Даже если разводить березу на хорошей наземной почвѣ, то она не въ состояніи поддержать существующую степень плодородія почвы; это видно напр. въ тѣхъ случаяхъ, когда послѣ вырубки бука разводятъ на мѣстѣ буковаго насажденія березовое насажденіе. Въ этомъ случаѣ первая рубка березоваго лѣса давала хорошіе результаты, но по мѣрѣ постепеннаго истощенія почвы падалъ приростъ въ такихъ насажденіяхъ.—Если-же положиться на возобновленіе березы *порослью*, то приростъ падаетъ еще замѣтнѣе. Рѣдкія насажденія съ прогалинами и просвѣтами, съ рано прекращающимся ростомъ, съ почвою, покрытою брусничными растеніями

и верескомъ, съ неполнымъ возобновленіемъ порослью—вотъ постоянныя картины въ березовыхъ лѣсахъ, почему и является вполнѣ соотвѣтственнымъ постепенное превращеніе въ равнинахъ березовыхъ насажденій въ сосновыя, а въ горахъ превращеніе низкоствольниковъ съ господствомъ березы въ еловыя насажденія. Примѣненіемъ неосторожныхъ рубокъ и отсутствіемъ ухода за насажденіями объясняется то, что береза въ настоящее время распространилась въ лѣсахъ болѣе, чѣмъ сколько было бы желательно, въ видахъ сохраненія плодородія почвы и непрерывнаго матеріальнаго пользованія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ терпѣли березу, чтобъ только не оставлять почву необлѣсенною.

Въ былое время совѣтовали разводить березовыя насажденія въ большомъ видѣ и существовали даже правительственныя распоряженія, поощрявшія разведеніе березы въ Германіи. Поводомъ къ такимъ распоряженіямъ служили – быстрота роста березы въ молодости, легкость разведенія ея даже на тощихъ почвахъ, отсутствіе различныхъ опасностей, сравнительно съ хвойнымъ лѣсомъ, пригодность березоваго лѣса на топливо, примѣнимость березы на защитныя опушки для лѣсовъ, разстроенныхъ непомѣрными рубками. Увлекаясь этими цѣлями, въ хозяйствѣ давали слишкомъ большое преобладаніе березѣ, что и повело къ хищническому хозяйству относительно почвы.

Всего неблагопріятнѣе обстоятельства сложились на песчаныхъ почвахъ въ равнинахъ; береза являлась результатомъ плохаго хозяйства, но и она мѣстами отказывалась расти и прибѣгали къ безуспѣшному искусственному ея разведенію на такихъ истощенныхъ почвахъ.—Понятія о хозяйствѣ въ березовыхъ лѣсахъ и о плохомъ состояніи лѣса становились все болѣе и болѣе тождественными. — Въ рѣдкихъ березовыхъ насажденіяхъ продолжалась пастьба и сборъ подстилки; чтобъ улучшить состояніе лѣса, приходилось германскому хозяйству приносить тяжелыя жертвы для выкупа подобныхъ сервитутныхъ правъ. Въ другихъ мѣстностяхъ березовыя насажденія, по мѣрѣ истощенія почвы, превращались въ покрытые верескомъ пустыри или же встрѣчаются въ настоящее время остатки жалкой березовой поросли, указывающей на мѣста прежняго произрастанія березовыхъ насажденій.

Нужно впрочемъ сознаться, что и хозяйство въ березовыхъ лѣсахъ не всегда велось правильно, не говоря уже о недостаткѣ ухода за возращаемыми березовыми насажденіями. Нерѣдко разводили березу на тощихъ почвахъ или въ несоотвѣтствен-

ныхъ положеніяхъ. Хотя береза и принадлежитъ къ числу выносливыхъ породъ и ростъ ея можетъ быть искусственно поддержанъ и на почвахъ меньшей добротности путемъ соотвѣтственной почвенной обработки, но во всякомъ случаѣ, для возращенія болѣе *цѣнной* древесины и извлеченія непрерывной доходности, нужно и подъ березу выбирать болѣе соотвѣтствующія по своему плодородію почвы.

Далѣе, въ березовыхъ насажденіяхъ часто запаздывали рубкою; можно было бы, въ виду быстраго роста березы въ молодости, извлекать бо̀льшій матеріальный доходъ, чѣмъ какой получался при заподзалыхъ рубкахъ. Въ 20—25 лѣтнемъ оборотѣ рубки получается наивысшее матеріальное пользованіе, въ 30—40 лѣтнемъ возрастѣ березовыя насажденія еще сомкнуты и даютъ хорошее топливо, но въ *болѣе старыхъ* березовыхъ насажденіяхъ приростъ падаетъ, они начинаютъ сильно изрѣживаться и почва постепенно истощается.

Наконецъ, за березовыми насажденіями было слишкомъ мало *ухода*. Слишкомъ полагались на возобновленіе березы порослью; хотя она въ молодости березы и появляется въ большомъ обиліи, но порослевый лѣсъ рано пріостанавливается въ своемъ ростѣ; къ тому же березовый порослевый лѣсъ часто кустится и туго ростетъ въ высоту; въ старшемъ возрастѣ береза сверхъ того даетъ мало поросли. Только березовыя насажденія, возращенныя изъ *сѣмянъ* или посредствомъ посадки на соотвѣтственныхъ почвахъ, могутъ быть выгодны, при условіи своевременной ихъ эксплуатаціи; съ каждымъ слѣдующимъ поколѣніемъ березы необходимость возобновленія березы сѣменами или еще лучше посадкою становится болѣе и болѣе ощутительною. Къ тому же прочисткою лѣсосѣкъ при густотѣ березоваго всхода и затѣмъ проходными рубками нетолько улучшается ростъ березовыхъ насажденій, но и извлекается большій матеріальный доходъ отъ промежуточнаго пользованія топливомъ и мелкимъ подѣлочнымъ лѣсомъ.

При такомъ способѣ воспитанія березовыхъ насажденій, наиболѣе благопріятные результаты получаются на свѣжихъ, не слишкомъ плотныхъ, глинистыхъ почвахъ, на свѣжихъ супесчаныхъ почвахъ и на свѣжихъ песчаныхъ почвахъ, т. е, на такихъ почвахъ, которыя болѣе склонны къ заростанію сорными травами, чѣмъ верескомъ. Правда, что на этихъ почвахъ успѣшно произростаютъ и другія древесныя породы, болѣе цѣнныя, чѣмъ береза. На тяжелыхъ плотныхъ почвахъ, а также на сухихъ песчаныхъ почвахъ, береза не ростетъ успѣшно. На торфяни-

стыхъ почвахъ береза ростетъ еще довольно хорошо; на трясинахъ она занимаетъ болѣе возвышенныя мѣста, хотя и не достигаетъ здѣсь крупныхъ размѣровъ. На выжженной почвѣ (лядинѣ) березовый налетъ является въ большомъ количествѣ; только пережженная торфяная почва, склонная къ заростанію верескомъ, непригодна подъ березу. При обсужденіи вопроса о пригодности известковой почвы подъ возращеніе березы, можно руководствоваться присутствіемъ на такой почвѣ старыхъ березовыхъ пней или надежнаго березоваго налета; только на такихъ почвахъ береза, если того потребуютъ исключительныя обстоятельства, можетъ быть возращаема чистыми насажденіями.

Если береза мало удовлетворяетъ цѣлямъ хозяйства, какъ мы видѣли, въ видѣ высокоствольныхъ насажденій, по своему отношенію къ почвѣ и къ непрерывности дохода, то она еще меньше удовлетворяетъ этимъ цѣлямъ въ хозяйствахъ *среднемъ* и *низкостволь номъ*. Жалкую картину представляетъ обыкновенно среднее хозяйство съ березовыми маяками и березовымъ подлѣскомъ; всего чаще отъ березы приходится переходить здѣсь къ возращенію хвойнаго лѣса. Въ видѣ *маяка* береза правда мало затѣняетъ собою подлѣсокъ; но за то подлѣсокъ березовый не переноситъ затѣненія; если напр. на маяки оставленъ букъ, то воспитать березовый подлѣсокъ невозможно, а нужно на подлѣсокъ выбирать породу, переносящую хорошо отѣненіе, напр. грабъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда подлѣсокъ составляютъ *твердыя* древесныя породы, напр. грабъ, букъ,—береза иногда появляется въ немъ вмѣстѣ съ другими мягкими породами въ излишнемъ количествѣ; тутъ уже приходится вырубать излишекъ при прочисткѣ лѣсосѣкъ. Только въ смѣшанномъ подлѣскѣ, состоящемъ изъ мягкихъ породъ, береза на свѣжихъ и сырыхъ почвахъ является цѣнною подмѣсью, существенно увеличивающею матеріальное пользованіе.

Побѣгопроизводительная способность березы представляетъ собою большія крайности, такъ что въ одномъ случаѣ не знаешь, какъ освободиться отъ излишка березовой поросли, а въ другомъ случаѣ, гдѣ она нужна, ее не дождешься. При мальски высокомъ оборотѣ рубки или при посадкѣ стволовъ съ толстою корою у комля, поросль является туго и часто кустится. Всего обильнѣе поросль появляется отъ шейки при низкой рубкѣ пня; да и рубка въ лѣсосѣкѣ должна быть рано окончена въ виду ранняго появленія листвы и сильнаго притока соковъ. На самомъ стволѣ появляется мало поросли, почему береза и не

пригодна для безвершиннаго и подсѣчнаго хозяйства; по той же причинѣ срѣзка боковыхъ вѣтвей съ березы на вѣники сильно портитъ березовый лѣсъ. При превращеніи березовыхъ насажденій въ насажденія другихъ древесныхъ породъ, лучше всего выкорчевывать березовые пни.

Хотя береза въ чистыхъ насажденіяхъ и не соотвѣтствуетъ цѣлямъ хозяйства, но она обладаетъ многими несомнѣнно хорошими качествами, которыми въ хозяйствѣ и слѣдуетъ пользоваться при случаѣ. Она даетъ отличное топливо и разнообразную подѣлочную древесину для сельско-хозяйственныхъ орудій и разныхъ промысловъ, хотя по цѣнѣ и не стоитъ высоко. На сѣверѣ изъ березы дѣлается весьма много издѣлій и размѣровъ подѣлочной древесины она уже достигаетъ въ сравнительно раннемъ возрастѣ. Въ виду этого и слѣдуетъ, особенно въ равнинахъ, обращать вниманіе на правильное возращеніе березы.

Хорошіе результаты получаются отъ густыхъ березовыхъ посадокъ или при густомъ самосѣвѣ березы на благопріятныхъ свѣжихъ и рыхлыхъ почвахъ; особенно хорошо развивается береза на высыхающихъ трясинахъ, становящихся слишкомъ сухими для ольхи. Въ среднемъ хозяйствѣ на глинистыхъ почвахъ можно всегда оставлять въ числѣ маяковъ по нѣсколько березъ на десятинѣ: онѣ не заглушаютъ собою подлѣска, а между тѣмъ черезъ нѣсколько десятилѣтій даютъ цѣнные подѣлочные стволы. Въ виду легкаго распространенія березы самосѣвомъ на соотвѣтственныхъ почвахъ, въ хозяйствѣ представляется много случаевъ извлечь пользу и изъ березы, безъ ущерба главному пользованію. Въ любомъ насажденіи можетъ существовать подмѣсь березы, выбираемой затѣмъ рано или поздно въ проходныхъ рубкахъ. При посадкахъ крупными саженцами охотно терпятъ березовый налетъ или даже нарочно подсаживаютъ березовые саженцы взамѣнъ саженцевъ другихъ, болѣе цѣнныхъ, породъ.

Въ сосновыхъ лѣсахъ береза чаще всего разводится на опушкахъ насажденій, по квартальнымъ просѣкамъ, въ видѣ защитныхъ отъ огня полосъ, вдоль дорогъ и т. п. Вдоль песчаныхъ дорогъ удается часто разведеніе лишъ березы. Кромѣ сосны и лиственницы, береза пригодна также въ качествѣ защитной породы при возращеніи другихъ, болѣе нѣжныхъ, породъ; при рѣдкомъ своемъ расположеніи, она ихъ хорошо гонитъ вверхъ.

Относительно возращенія смѣшанныхъ насажденій изъ *сосны и березы*, съ тѣмъ чтобъ вырубать березу постепенно въ про-

ходныхъ рубкахъ, существуютъ до сихъ поръ различныя мнѣнія. *Пфейль* является защитникомъ такого смѣшенія и указываетъ на выгоды такого смѣшенія, заключающіяся въ томъ, что при такомъ смѣшеніи получается бо̀льшая масса промежуточнаго пользованія и притомъ болѣе цѣннаго, что сосна въ смѣси съ березой ростетъ лучше и что при такомъ смѣшеніи сосны съ березой уменьшаются для насажденія опасности отъ огня, насѣкомыхъ, вѣтровала и опаденія хвои. Пфейль рекомендуетъ оставлять на соотвѣтственныхъ почвахъ по нѣсколько березовыхъ сѣмянныхъ деревъ для естественнаго обсѣмененія березой или при сплошномъ посѣвѣ сосновыхъ сѣмянъ уменьшать на четвертую часть обычное количество высѣваемыхъ сосновыхъ сѣмянъ и подсѣвать къ соснѣ отъ 40—50 фунтовъ березовыхъ сѣмянъ на десятину или же закладывать нѣсколько дальше другъ отъ друга полосы и площадки, назначаемыя подъ посѣвъ сосны, или посадныя ямки для сосны, съ тѣмъ чтобъ между ними слегка всцарапать почву, если она не сильно задернѣла, и подсѣять къ соснѣ березу.

Съ *другой* стороны раздаются не лишенныя справедливости мнѣнія противъ *сильной* подмѣси березы и *поздней* ея вырубки.— Какъ бы береза ни уменьшала своею подмѣсью различнаго рода вредныя вліянія на ростъ сосны, нельзя вообще не признать вполнѣ вѣрнымъ примѣняемое обыкновенно правило вырубать березу *заблаговременно* изъ насажденія, чтобы дать соснѣ успѣшно развиться,— допускать же смѣшеніе сосны съ березою въ смыслѣ, предложенномъ Пфейлемъ, лишъ въ исключительныхъ случаяхъ. Подмѣшивать березу къ ели не годится, такъ какъ береза охлестываетъ сильно еловые побѣги и иглы.

Разведеніе березы.

Заботы объ *естественномъ* возобновленіи березы ограничиваются оставленіемъ на корнѣ небольшаго числа сѣмянныхъ деревьевъ, достаточнаго для облѣсенія почвы березою, если нельзя ожидать самосѣва отъ окружающаго лѣса. Сверхъ того березовыя сѣмена требуютъ *обнаженной* почвы. Для поверхностнаго взрыхленія почвы оказывается вполнѣ достаточныхъ взбороненіе ея на-крестъ, удаленіе граблями мертваго почвеннаго покрова и т. п.; при болѣе плотномъ почвенномъ покровѣ нужно взрыхлять почву мотыгами въ видѣ полосъ или площадокъ. Болѣе надежные результаты получаются впрочемъ отъ *посадки* березовыхъ саженцевъ, хотя посадка и обходится обыкновенно

дороже посѣва. На *сухихъ* почвахъ возможно только разсчитывать на посадку, да и пополненіе лѣсосѣкъ обусловливаетъ примѣненіе посадки; впрочемъ и при другихъ условіяхъ посадка березы оказывается выгоднѣе посѣва.

Сѣмена березовыя и высѣвъ ихъ. Вызрѣваніе сѣмянъ наступаетъ неравномѣрно; раньше всего спѣлость ихъ наступаетъ на песчаныхъ почвахъ, иногда уже въ августѣ, но чаще въ сентябрѣ. Спѣлость узнается по побурѣнію зеленоватыхъ до того времени сережекъ и по опаденію пустыхъ сѣмянъ, которыхъ у березы бываетъ всегда множество. Собирать березовыя сѣмена нужно въ то время, когда сережки при сгибаніи ихъ перестаютъ разламываться на кусочки, а разсыпаются, освобождая сѣмена и чешуйки. Сережки или срѣзываются съ вѣтвей или просто сошмыгиваются съ нихъ. Можно также назадолго до созрѣванія сѣмянъ срѣзывать вѣточки съ сережками, связывать вѣтви въ неплотные пучки и подвѣшивать ихъ въ сухомъ мѣстѣ, пока сѣмена не дозрѣютъ и не выпадутъ изъ сережекъ. При сборѣ сѣмянъ сошмыгиваніемъ сережекъ съ деревьевъ нужно остерегаться, чтобъ не собрать пустыхъ сѣмянъ вмѣсто годныхъ.

Урожай березовыхъ сѣмянъ бываетъ почти ежегодно; четверикъ березовыхъ сѣмянъ вѣситъ около 6 фунтовъ и обходится въ 35 — 45 копѣекъ. Сѣмена березовыя никогда не бываютъ вполнѣ чистыми; вмѣстѣ съ сѣменами всегда попадаются и мелкія сѣмянныя чешуйки.

Свѣжія березовыя сѣмена весьма легко разгорячаются и теряютъ свою всхожесть, почему и не слѣдуетъ никогда ссыпать ихъ плотно въ мѣшки послѣ сбора. Предварительно нужно обсушить сѣмена, раскладывая ихъ тонкимъ слоемъ и лишъ послѣ обсушки ихъ можно сметать въ кучи. Всего лучше высѣвать березовыя сѣмена осенью, непосредственно послѣ сбора ихъ, и никакъ не позже слѣдующей весны; при сохраненіи ихъ въ теченіи болѣе продолжительнаго времени, березовыя сѣмена теряютъ всхожесть, почему и слѣдуетъ брать для посѣва всегда лишъ свѣжее сѣмя, собранное надежными рабочими. Березовыя сѣмена, слишкомъ засушенныя, всходятъ иногда лишъ черезъ годъ послѣ посѣва. Въ прежнее время охотно высѣвали березу въ концѣ зимы, по снѣгу, но способъ этотъ неудобенъ въ томъ отношеніи, что при таяніи снѣга сѣмена смываются съ почвы или сбиваются въ кучки. Слабое прижатіе высѣянныхъ сѣмянъ къ всцарапанной почвѣ или покрышка сѣмянъ проходомъ волокуши по засѣянному пространству можетъ оказаться полезнымъ,

но не составляетъ необходимости. Взрыхленіе почвы подъ посѣвъ производится боронами или граблями, рѣже мотыгами; при обработкѣ почвы полосами или площадками, ихъ дѣлаютъ шире, въ тѣхъ случаяхъ, когда является опасность отъ сорныхъ травъ; сѣмена высѣваются на полосахъ и площадкахъ возможно равномѣрнѣе. Обработка почвы ограничивается всегда лишъ поверхностнымъ ея разрыхленіемъ. Для сплошнаго посѣва березы Пфейль совѣтовалъ употреблять отъ 176 до 196 фунтовъ хорошихъ сѣмянъ на десятину; въ западной Германіи берутъ обыкновенно для сплошнаго посѣва и для засѣва широкихъ полосъ отъ 16 до 20 четвериковъ (96 до 120 фунтовъ). При производившихся въ прежнее время посѣвахъ березы поверхъ дуба, при чемъ на березу смотрѣли, какъ на защитную породу для дуба, брали обыкновенно на десятину около 7 четвериковъ (около 42 фунтовъ) березовыхъ сѣмянъ.

Посадка березы. Въ березовыхъ саженцахъ обыкновенно не бываетъ недостатка; если бы ихъ не хватило въ подростахъ, то можно на соотвѣтственныхъ почвахъ закладывать сѣмянныя гряды. Древесныхъ школъ для березы не закладываютъ; крупные саженцы всегда найдутся въ достаточномъ количествѣ въ подростахъ.

Мелкіе березовые саженцы принимаются лучше и ростутъ успѣшнѣе крупныхъ; для посадокъ берутъ саженцы 4—6 лѣтъ или еще моложе, пока однимъ словомъ кора имѣетъ еще буроватый оттѣнокъ; старшіе саженцы съ сѣроватою или бѣловатою корою принимаются хуже, хотя нельзя обойтись и безъ высадки такихъ крупныхъ саженцевъ, при обсадкѣ напр. дорогъ. Выбирая саженцы для пересадки, слѣдуетъ отдавать предпочтеніе саженцамъ, выросшимъ на просторѣ, передъ саженцами, выросшими въ густыхъ подростахъ. Саженцы должны быть тщательно вынимаемы, чтобъ не повредить корней; мѣстами еще употребляютъ простое выдергиваніе саженцевъ, чего никакъ нельзя рекомендовать. Березовые саженцы высаживаются иногда съ глыбами, хотя это и не составляетъ необходимости. Обрѣзку корней и вѣтвей можно допускать лишъ самую умѣренную. Срѣзка вершинки можетъ быть допускаема у березы только въ исключительныхъ случаяхъ, точно также не слѣдуетъ брать березу пенькомъ; вообще у березы слѣдуетъ вести обрѣзку какъ можно умѣреннѣе.

Самое лучшее *время для посадки березы*—ранняя весна, прежде чѣмъ успѣютъ разбухнуть почки; впрочемъ приходится иногда производить посадку и осенью, въ виду ранняго появленія ли-

ствы весною, а также на трясинахъ, поздно оттаивающихъ. *Тѣсная* посадка оказывается болѣе выгодною, потому что при ней получается бо̀льшая масса промежуточнаго пользованія; саженцы поэтому и разсаживаются на разстояніи 4 — 5 футовъ другъ отъ друга. На болѣе сухихъ песчаныхъ почвахъ саженцы высаживаются нѣсколько глубже, но посадная ямка не заполняется до краевъ. При обсадкѣ березой какихъ-нибудь площадей, ее можно высаживать на сухой почвѣ въ самые рвы, а не на земляные валы, наброшенные изъ рвовъ. Впрочемъ на земляныхъ валахъ со *свѣжею* почвою береза принимается лучше, чѣмъ на почвахъ лежалыхъ. При устройствѣ *защитныхъ полосъ* вокругъ сосновыхъ насажденій березу разводятъ поясомъ въ четыре ряда, на разстояніи рядовъ другъ отъ друга на 4 фута. По линіямъ желѣзныхъ дорогъ охранная полоса березовая дѣлается по меньшей мѣрѣ вдвое шире.—При этомъ *глубоко взрыхляютъ* почву отчасти для ускоренія роста березы, отчасти же для предупрежденія появленія вереска.

При посадкѣ березъ на *земляныхъ валахъ* вдоль рвовъ употребляютъ часто съ хорошимъ успѣхомъ, вмѣсто обыкновенной посадки, *горизонтальную укладку* мелкихъ березовыхъ саженцевъ, подобно тому, какъ это было описано у бука (см. стр. 218). Смотря по надобности даютъ березѣ или выростать или рубятъ ее въ раннемъ возрастѣ, возобновляя ее порослью. *Отводками* береза хуже размножается, чѣмъ букъ и грабъ, хотя и ее иногда размножаютъ отводками.

8. Ольха (Alnus, L.).

Общія замѣчанія.

Извѣстные до сихъ поръ 14 видовъ рода ольхи встрѣчаются въ Европѣ, Азіи, южной Африкѣ и во всей Америкѣ, причемъ на долю Европы приходится 5 видовъ: *черная ольха* (Alnus glutinosa, Willd.), встрѣчающаяся также въ Азіи и южной Африкѣ, *бѣлая ольха* (A. incana, Willd.), ростущая кромѣ Европы еще въ Сибири и въ сѣверной Америкѣ, *сердцевиднолистная ольха* (A. cordata, Tenore) въ Корсикѣ, Италіи и на Кавказѣ, *восточная ольха* (A. orientalis, Decaisne) на Кипрскомъ островѣ, въ малой Азіи и на Ливанскихъ горахъ, и наконецъ *горная ольха* (A. viridis, De Cand.) въ альпійскихъ лѣсахъ, въ Сибири до Японіи и въ полярной части сѣверной Америки. Горная ольха представляетъ собою только кустъ въ ростъ человѣка, но тѣмъ не менѣе играетъ важную роль въ альпійскомъ лѣсномъ хозяйствѣ, хотя для нашихъ лѣсовъ и не имѣетъ особаго значенія.

Предметъ лѣсоводства составляютъ два вида ольхи: *черная ольха* или обыкновенная ольха и имѣющая у насъ несравненно меньшее хозяйственное значеніе *бѣлая или сѣверная ольха*, хотя и она представляетъ свою долю полезности.

Черная ольха, на которую мы здѣсь обратимъ главное вниманіе, принадлежитъ къ числу *господствующихъ* древесныхъ породъ, образующихъ собою и природныя насажденія; она встрѣчается въ особенности въ равнинахъ, занимая собою такъ-называемыя *ольховыя трясины* на сплошномъ пространствѣ многихъ квадратныхъ миль; въ нижнихъ частяхъ горъ ольха образуетъ обыкновенно лишъ группы или мелкія насажденія на мокрыхъ мѣстахъ, по берегамъ рѣчекъ и ручьевъ и т. п.; кромѣ того она попадается вкрапленно и въ другихъ насажденіяхъ *).

Черная ольха поселяется вездѣ на сырой, наземной почвѣ; она господствуетъ на задернѣлыхъ трясинахъ, даже на болѣе сырыхъ, иловатыхъ. Корневая система ея, для укрѣпленія чер-

---

*) Въ Альпахъ черная ольха не встрѣчается; ее замѣняетъ собою въ долинахъ бѣлая ольха, а выше въ горахъ—горная ольха.

ной ольхи въ мягкой почвѣ, развита весьма своеобразно; она не имѣетъ стержневаго корня, однако снабжена большимъ количествомъ толстыхъ боковыхъ корней, идущихъ въ глубину почвы.

Ростъ черной ольхи весьма различенъ, смотря по почвеннымъ условіямъ; въ одномъ мѣстѣ она выростаетъ крупноствольнымъ деревомъ, а въ другомъ достигаетъ лишъ размѣровъ мелкаго лѣса, а иногда навсегда остается кустарною. Поэтому и матеріальная добыча изъ ольховыхъ насажденій можетъ быть весьма различною; такъ напр. средній приростъ на десятинѣ колеблется у нея между 40 и 400 кубическими футами.

Большое количество почвъ, пригодныхъ для ольхи и бывшихъ подъ ольхою, пошло на пользу сельскаго хозяйства и расчищено подъ луга.

Самая лучшая трясинная почва та, которая лежитъ на хорошей *подпочвѣ*; растенія, произростающія на такой почвѣ, сами по себѣ улучшаютъ составъ почвы. Говоря вообще о трясинной почвѣ, важнѣе обращать вниманіе на степень ея добротности, нежели на толщину почвеннаго слоя; толстый слой почвы не всегда служитъ признакомъ ея добротности. Ростъ лѣса и травъ на трясинной почвѣ служитъ лучшимъ указателемъ ея достоинства и даетъ возможность по внѣшнимъ признакамъ отличать ее отъ кислыхъ болотныхъ и торфяныхъ почвъ.

На добротность почвы имѣетъ вліяніе и *текучая вода*. Трясинная почва окажется болѣе или менѣе плодородною, смотря по тому, проводитъ ли текучая вода къ почвѣ питательныя вещества или же она только напитываетъ почву водою, содержащею въ себѣ мало питательныхъ частицъ, напр. торфяною водою.

Самая лучшая трясинная почва—та, которая лежитъ на хорошей глинистой или мергельной подпочвѣ, какая встрѣчается часто вблизи большихъ рѣкъ. Большія площади трясинной почвы лежатъ на песчаныхъ или на тощихъ глинистыхъ подпочвахъ; иныя трясинныя почвы состоятъ изъ весьма толстыхъ иногда слоевъ торфяной массы, покрытыхъ слоемъ хорошей перегнойной почвы; онѣ образуютъ такъ-называемые торфяники. Стоячая вода и кислоты, а также излишекъ содержанія желѣза, въ особенности образованіе такъ-называемаго луговаго желѣзняка, характеризуютъ плохую трясинную почву. Сверхъ того иныя трясинныя почвы расположены такъ низменно, что бываютъ большую часть года подъ водою, такъ что самой природѣ нужно было много времени, пока ей удалось покрыть такія почвы какою-нибудь растительностью; на нихъ мѣстами произростаютъ нѣкоторыя жесткія травы и нѣкоторые виды ивы. Такія почвы

представляютъ для лѣснаго хозяина часто непреодолимыя затрудненія; на нихъ можно произвести развѣ только посадку ивовыхъ кольевъ.

По всѣмъ этимъ причинамъ и ростъ ольхи является крайне разнообразнымъ. Вцрочемъ даже на лучшихъ ольховыхъ почвахъ со временемъ измѣняются условія ихъ наводненія и это прямо вліяетъ на ростъ ольхи и на полноту насажденій, какъ мы это увидимъ ниже *).

Кромѣ трясинъ и отдѣльныхъ заболотившихся площадей, черную ольху иногда разводятъ на такихъ почвахъ, гдѣ другія породы могли бы дать лучшіе результаты. Не всякая сырая почва пригодна подъ ольху; напр. на сырыхъ глинистыхъ почвахъ или на холодныхъ, плотныхъ, тощихъ, суглинистыхъ почвахъ ольха ростетъ плохо и ихъ скорѣе удается облѣсить хвойнымъ лѣсомъ, чѣмъ ольхою. На торфяныхъ почвахъ, даже пережженныхъ, ростъ ольхи мало удовлетворителенъ, а въ солоноватомъ приморскомъ илѣ не ростутъ ни ольха, ни ива.

Тѣмъ не менѣе черная ольха принадлежитъ къ числу малотребовательныхъ древесныхъ породъ; не слѣдуетъ только преувеличивать надежды на нее, при условіяхъ менѣе благопріятныхъ. Ее поэтому охотно разводятъ и внѣ трясинъ, обращая конечно вниманіе на степень свѣжести почвы, напр. въ рѣчныхъ долинахъ, по откосамъ почвы, гдѣ ея боковые корни, расходящіеся вглубь почвы, хорошо удерживаютъ почву и препятствуютъ ея соскальзыванію и т. п. Даже на приморскихъ пескахъ, особенно на частяхъ ихъ, вдающихся внутрь материка, черная ольха ростетъ довольно удовлетворительно и возобновляется успѣшно порослью, хотя ея побѣги и гибнутъ ежегодно отъ вліянія рѣзкаго вѣтра или ломаются льдомъ при вскрытіи рѣкъ.

Сверхъ того черная ольха разводится искусственно, какъ защитная порода для другихъ, болѣе нѣжныхъ, породъ. Для украшенія мѣстности ее берутъ рѣдко; она мрачна и не такъ красива, какъ бѣлая ольха.

Бѣлая или сѣверная ольха не встрѣчается на трясинахъ и не образуетъ цѣлыхъ насажденій, подобно черной ольхѣ. Хотя она и любитъ свѣжую рыхлую почву и подобно черной ольхѣ хорошо ростетъ по берегамъ ручьевъ, но все-таки она главнымъ образомъ встрѣчается разбросанною отдѣльными деревьями и ча-

---

*) Тамъ, гдѣ ольха начинаетъ отставать въ ростѣ, начинаетъ заселяться береза, а иногда и ель.

сто занимаетъ собою узкія долины. Иногда ее возращаютъ и мелкими насажденіями; въ этомъ случаѣ она на соотвѣтственныхъ почвахъ даетъ большой запасъ древесной массы при сравнительно короткихъ оборотахъ рубки, хотя дрова бѣлой ольхи и уступаютъ по своему достоинству дровамъ черной ольхи. Корневая система бѣлой ольхи очень развѣтвлена и бѣлая ольха даетъ много корневыхъ отпрысковъ, между тѣмъ какъ черная ольха даетъ только пневые побѣги. Бѣлая ольха ростетъ на различныхъ почвахъ, хотя ростъ ея и не вездѣ одинаковъ; при нѣкоторой свѣжести почвы она ростетъ на плотныхъ глинистыхъ и суглинистыхъ почвахъ, на возвышенныхъ грядахъ въ трясинахъ, на каменистомъ днѣ старыхъ руслъ и т. п. Разведеніе бѣлой ольхи посадкою удается хорошо; бѣлая ольха удобряетъ почву такъ же хорошо, какъ и черная; хозяйственное значеніе бѣлая ольха имѣетъ впрочемъ только какъ порослевый лѣсъ. Хотя бѣлую ольху и употребляютъ иногда для пополненія лѣсосѣкъ и для разведенія небольшихъ чистыхъ насажденій, но все-таки ея главное значеніе состоитъ въ томъ, что она собою представляетъ хорошее культурное средство; при помощи ея быстраго роста, можно хорошо подгонять ростъ другихъ лиственныхъ породъ. Ее часто сажаютъ пенькомъ, толщиною въ палецъ, между крупными буковыми и дубовыми саженцами и выбираютъ ее затѣмъ въ проходныхъ рубкахъ, прежде чѣмъ она заглушится. Въ Швейцаріи бѣлая ольха съ успѣхомъ разводится въ старыхъ покинутыхъ руслахъ; она образуетъ подъ собою дернъ, гдѣ было каменистое дно и прекрасно держится, особенно если срубается часто.

Для возращенія *высокоствольнаго сѣмяннаго* лѣса и черная и бѣлая ольха мало пригодны; онѣ доставляютъ за то собою *переходный порослевый лѣсъ*. Впрочемъ и въ низкоствольномъ хозяйствѣ черная ольха достигаетъ на болѣе благопріятныхъ почвахъ довольно крупныхъ размѣровъ, хотя при оборотахъ рубки выше 30 и 40 лѣтъ насажденія изрѣживаются и приростъ падаетъ. Поэтому-то малая добротность почвы обусловливаетъ собою краткость оборотовъ рубки; спросъ на ольховое топливо лучшихъ качествъ опредѣляетъ, вообще говоря, продолжительность оборотовъ рубки.

Спросъ на *ольховую подѣлочную древесину* довольно ограниченный и то требуются преимущественно крупные размѣры, какихъ нельзя возрастить въ обыкновенныхъ оборотахъ рубки. Ольховая древесина идетъ на деревянныя башмаки, дощечки сигарныхъ ящиковъ, желоба, сваи въ водяныхъ постройкахъ

и т. д. Чтобы получить стволы требуемыхъ крупныхъ размѣровъ, нужно оставлять дольше на корнѣ небольшія ольховыя насажденія, полныя и съ хорошимъ ростомъ, на лучшихъ почвахъ; или же оставляютъ на корнѣ при рубкѣ низкоствольника единично разбросанныя ольховыя выборныя деревья. Нельзя только допускать въ ольховыхъ лѣсахъ оставленіе на корнѣ слишкомъ большаго количества маяковъ, которые заглушаютъ собою подростъ ольхи, въ особенности черной. На маяки надъ ольховымъ подростомъ оказываются болѣе всего пригодными рослыя дубовыя, ясеневыя и илимовыя деревья; сама ольха ростетъ плохо въ видѣ маяка, да обыкновенно не встрѣчается надобности оставлять ее на корнѣ и въ видѣ сѣмяннаго дерева, такъ какъ лѣсосѣки легко покрываются сѣменами отъ окружающаго лѣса. Во всякомъ случаѣ не слѣдуетъ разсчитывать на возращеніе въ маякахъ значительнаго количества подѣлочной ольховой древесины.

Время рубки черной ольхи можетъ быть весьма различно, только на ольховыхъ трясинахъ приходится вести рубку зимою послѣ сильныхъ морозовъ, потому что лишъ въ такое время трясины становятся доступными. Рубку и вывозку нужно производить быстро, чтобъ не застала оттепель. Еслибъ не это обстоятельство, то рубку слѣдовало бы производить осенью или весною, когда древесина не мерзлая и пни не расщепляются, притомъ самую рубку слѣдовало бы вести какъ можно ниже; но въ это время въ трясинахъ стоитъ высокая вода и поросль погибла бы, еслибы не оставлять высокіе пни. *Пополненіе* лѣсосѣкъ посадкою должно быть производимо на трясинахъ осенью при мягкой почвѣ, когда уровень воды низокъ, хотя бы даже почва начала уже промерзать. Другая особенность хозяйства на трясинахъ состоитъ въ устройствѣ возвышенныхъ *плотинъ* — валовъ земляныхъ, безъ проведенія которыхъ трясины были бы недоступны.

Превращеніе ольховыхъ трясинъ. На многихъ ольховыхъ трясинахъ замѣчается постепенное *ухудшеніе роста ольхи*, въ связи съ постепеннымъ *уменьшеніемъ полноты* ольховыхъ насажденій. Измѣненія въ условіяхъ роста ольхи являются мѣстами настолько ощутительны, что возникаетъ вопросъ, стоитъ ли на такихъ трясинахъ продолжать возращать ольху и не лучше ли перейти къ другому роду хозяйства? Тамъ, гдѣ въ настоящее время растутъ еще пока хорошія старшія ольховыя насажденія, не всегда можно быть увѣреннымъ въ успѣшности возобновленія ихъ, хотя бы поросль и появилась; тѣмъ въ меньшей степени можетъ

существовать такая увѣренность относительно другихъ насажденій, въ которыхъ ростъ ольхи начинаетъ ухудшаться еще до наступленія спѣлости насажденія или же гдѣ въ насажденіи начинаютъ распространяться поросшіе травою просвѣты и прогалины. Конечно на *обширныхъ* по площади трясинахъ, гдѣ начинаютъ замѣчаться такія явленія, быть можетъ еще не своевременно думать о коренныхъ измѣненіяхъ въ хозяйствѣ, но для отдѣльныхъ небольшихъ хозяйствъ или для отдѣльныхъ мелкихъ насажденій, вопросъ этотъ часто выступаетъ на неотложную очередь. Къ тому же почва ольховыхъ трясинъ нерѣдко даетъ возможность извлекать изъ нея путемъ лѣсохозяйственнаго или сельскохозяйственнаго пользованія несравненно высшій доходъ, чѣмъ какой можетъ доставить возращеніе ольховаго дровянаго лѣса, значительное скорѣе по количеству, чѣмъ по качеству добываемаго матеріала.

Ухудшеніе роста ольховыхъ насажденій на трясинахъ можетъ быть объяснено цѣлымъ *рядомъ причинъ*; въ однихъ случаяхъ преобладаетъ одна причина, въ другихъ другая, и дѣйствіе ихъ обнаруживается тѣмъ быстрѣе, чѣмъ хуже почва трясинъ.

Существенная причина измѣненій въ ростѣ ольхи лежитъ въ *уменьшеніи влаги почвенной*, вслѣдствіе спрямленія рѣчекъ, распространенія сѣти осушительныхъ рвовъ на сосѣднихъ аграрныхъ земляхъ и т. п.; хотя зимою въ трясинахъ еще и оказывается достаточно воды, но лѣтомъ ея оказывается уже иногда слишкомъ мало, такъ что трясинная почва оказывается недостаточно сырою для успѣшнаго роста ольхи. Не подлежитъ сомнѣнію, что весьма полезно удерживать воду въ трясинахъ временнымъ запруживаніемъ въ теченіи растительнаго періода, но тѣмъ не менѣе вода находитъ себѣ выходъ, просачиваясь въ водоотводныя канавы или же она испаряется въ большемъ количествѣ, чѣмъ сколько ея притекаетъ въ трясину. *Лось* исчезаетъ постепенно съ ольховыхъ трясинъ, по мѣрѣ ихъ высыханія, а вмѣстѣ съ лосью исчезаетъ и роскошный ростъ ольхи. Уже въ настоящее время можно сказать про многія ольховыя трясины, что онѣ *недостаточно сыры для ольхи, но еще слишкомъ сыры для возращенія другихъ древесныхъ породъ*. Въ иныхъ случаяхъ состояніе почвы таково, что требуется лишъ незначительное отводненіе, чтобъ съ успѣхомъ возращать другія древесныя породы. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ однако остерегаться внезапнаго и слишкомъ сильнаго отводненія, такъ какъ можетъ

получиться еще *худшій* результатъ, именно слишкомъ сухая трясинная почва.

Съ измѣненіемъ уровня воды въ трясинахъ и въ особенности вслѣдствіе слишкомъ быстрой осушки почвы, въ трясинахъ появляется иногда мѣстами очень замѣтное *пониженіе уровня почвы*, весьма вредное для роста ольховыхъ насажденій; старые пни выдаются изъ почвы въ видѣ стульевъ, корни у нихъ обнажаются, они даютъ плохую поросль и часто гибнутъ ко времени наступленія рубки.

Нерѣдко ольховыя насажденія на трясинахъ *оставлялись слишкомъ долго на корнѣ* или назначались такіе продолжительные обороты рубки, что облѣсеніе лѣсосѣкъ порослью происходило неполное, а между тѣмъ пополненіе просвѣтовъ или вовсе не производилось, въ виду пользованія травою или же не приводило къ благопріятнымъ результатамъ въ виду того, что употребленные для подсадки саженцы заглушались порослью и сорными травами, вымерзали или повреждались наводненіями и ледоходомъ.

Ухудшенію роста ольховыхъ насажденій на трясинахъ во многихъ случаяхъ содѣйствовало *неограниченное право пастьбы скота*. Хотя скотъ въ ольховыхъ трясинахъ и мало вредитъ откусываніемъ побѣговъ и почекъ, но за то мягкая почва повреждается копытами скота, въ особенности пущеннаго многочисленнымъ стадомъ, да сверхъ того сервитутныя права на пастьбу скота нерѣдко ограничиваютъ свободу хозяйственныхъ распоряженій, такъ что спасти лѣсъ можно часто только путемъ неотложнаго выкупа сервитутныхъ правъ.

Не менѣе вредное вліяніе на ростъ ольхи имѣло во многихъ мѣстностяхъ *травокошеніе*. Косой не только истреблялся сѣмянной ольховый подростъ, прикрывавшій собою почву и усиливавшій ея плодородіе своею опадающею листвою, но и постоянное травокошеніе постепенно ослабляло плодородіе почвы и притомъ тѣмъ въ бо́льшей степени, чѣмъ меньше питательныхъ частицъ приносила съ собою въ почву — притекавшая вода. Весьма нерѣдкое явленіе, что трясинные луга совершенно истощаются постоянными покосами безъ удобренія или безъ хорошаго орошенія *).

---

*) Прогалины въ ольховыхъ насажденіяхъ, покрытыя единичными деревьями или отдѣльными группами деревьевъ, даютъ часто больше сѣна, чѣмъ сосѣдніе открытые луга на трясинной почвѣ. Это объясняется тѣмъ, что на прогалинахъ скопляется опадающая листва, что травяная растительность пользуется лучшей защитой противъ холодныхъ вѣтровъ и позднихъ весеннихъ утренниковъ и что наконецъ на такихъ сѣнокосныхъ прогалинахъ

Во многихъ хозяйствахъ изъ-за *пользованія травою* забывали уходъ за ольховыми насажденіями и охотно допускали въ нихъ прогалины, тѣмъ болѣе, что въ прежнее время къ этому побуждали еще выгодность травокошенія, малый спросъ на лѣсъ и возможность сбереженія культурныхъ издержекъ. Значительныя площади ольховыхъ трясинъ выкорчеваны и переданы въ сельско-хозяйственное пользованіе, особенно подъ луга, а пользованіе травою въ ольховыхъ насажденіяхъ на трясинахъ доставляетъ важную подмогу сельскому хозяйству, особенно если оно ведется на почвахъ песчаныхъ, съ которыхъ обыкновенно получается мало кормовыхъ травъ.

Такимъ образомъ и въ лѣсномъ хозяйствѣ является борьба между возращеніемъ лѣса и между пользованіемъ травою. Постоянное пользованіе травою истощаетъ почву и уже мѣстами приходится или дѣлать запруды для орошенія истощенныхъ луговыхъ почвъ водою, содержащею въ себѣ питательныя вещества, или же ввести временно на такихъ почвахъ, взамѣнъ травокошенія, пастьбу скота, или же наконецъ совершенно прекратить на время пользованіе травою.

Соединеніе лѣснаго хозяйства съ пользованіемъ травою приводитъ въ концѣ концовъ къ неблагопріятнымъ послѣдствіямъ, которыя лишъ проявляются медленнѣе на трясинахъ съ болѣе благопріятными условіями. Для многихъ мѣстностей возникаетъ поэтому вопросъ, какъ лучше поступать въ будущемъ, какія произвести перемѣны въ хозяйствѣ прежде, чѣмъ онѣ будутъ затруднены предстоящимъ истощеніемъ почвы; прежде всего должно быть опредѣлено, гдѣ *возращать лѣсъ* и гдѣ предоставить почву подъ *сельскохозяйственное пользованіе*.

Въ старыхъ и не полныхъ ольховыхъ насажденіяхъ можетъ быть примѣнено новое естественное возобновленіе площади ольхою или же можно на лѣсосѣкахъ развести ольху, такъ какъ почва еще достаточно плодородна для произростанія ольхи. При такихъ условіяхъ и издержки на пополненіе рѣдкихъ ольховыхъ насажденій могутъ окупиться. Еще рѣзче выступаетъ необходимость въ хозяйственныхъ перемѣнахъ въ тѣхъ случаяхъ, когда ростъ ольхи явно ухудшился и когда нельзя поправить дѣло простымъ сокращеніемъ оборотовъ рубки. При этомъ замѣчается всегда и неполнота насажденій, такъ что та или другая часть лѣса на трясинѣ требуетъ соотвѣтственныхъ перемѣнъ въ хозяйствѣ.

больше задерживалась роса. Въ виду этого во многихъ мѣстностяхъ стали засаживать открытые трясинные луга рядами деревьевъ, хотя конечно и нельзя въ скоромъ времени дождаться дѣйствія этой мѣры.

Для достиженія этой цѣли существуетъ два путя: *лѣсохозяйственный*, если рѣчь идетъ объ измѣненіяхъ въ возращеніи лѣса и *сельскохозяйственный*, ведущій обыкновенно къ луговодству, а иногда и къ полеводству со вспашкою почвы грядами.

а. Лѣсохозяйственное пользованіе. Низменныя трясины или части ихъ, неудобныя къ отводненію, должны оставаться подъ лѣсомъ. Отдѣльныя мокрыя котловины могутъ быть посредствомъ возведенія грядъ приспособлены къ разведенію даже болѣе цѣнныхъ породъ, напр. дуба. Подъ луга не годятся тоже трясины, на которыхъ ростетъ самое докучливое луговое сорное растеніе – болотный хвощь (Equisetum palustre) или на которыхъ оно можетъ появиться, судя по тому, что оно ростетъ на сосѣднихъ трясинныхъ лугахъ. Сверхъ того для перехода къ луговому хозяйству первымъ условіемъ является существованіе обезпеченнаго сбыта травы.

Если хозяинъ останавливается на необходимости дальнѣйшаго *лѣсохозяйственнаго пользованія* своей дачи, вмѣстѣ съ замѣною одной древесной породы другою, то кромѣ выработки общаго плана будущаго хозяйства, соображеннаго съ условіями мѣста и времени, необходимо приступить къ отводненію почвы и къ выбору древесной породы сообразно почвеннымъ условіямъ.

Хотя бы уже и существовали главныя канавы и валы, приспособленные къ вывозкѣ матеріала, все-таки обыкновенно требуется еще дальнѣйшая *осушка*, чтобъ ввести въ хозяйство другую древесную породу, по-мимо ольхи, господствующимъ насажденіемъ. Но мы уже упоминали о томъ, что слишкомъ сильная внезапная осушка почвы можетъ оказаться вредною; лучше всего поэтому *постепенно* устраивать водоотводныя канавы, чтобъ имѣть возможность судить объ ихъ вліяніи на осушку. Въ осушкѣ нуждаются въ особенности площади со стоячею водою и низменности, въ которыхъ образуются почвенныя кислоты. Сверхъ общей осушки, подробностей которой мы здѣсь не касаемся, часто оказывается достаточнымъ отводнить почву посредствомъ разбивки ея небольшими рвами на широкія поля; въ нѣкоторыхъ случаяхъ, въ особенности на болѣе низменныхъ мѣстахъ трясины, можетъ, смотря по мѣстнымъ условіямъ, оказаться необходимость въ устройствѣ узкихъ грядъ или рабаттъ.

При выборѣ древесныхъ породъ, въ замѣнъ ольхи, необходимо строго сообразоваться съ *мѣстными* условіями и обращать особенное вниманіе на имѣющіеся уже опыты замѣны одной древесной породы другою въ данной мѣстности.

На трясинахъ неразъ пробовали разводить въ небольшихъ

размѣрахъ различные виды **ивы**, годные къ плетенію корзинъ; съ этою цѣлью устраивали гряды и засаживали ихъ густо *черенками*. При благопріятныхъ условіяхъ, въ особенности гдѣ вынутая изъ рвовъ минеральная почва пошла на покрышку трясинной почвы или была смѣшана съ нею и гдѣ ивнякъ сначала былъ прочищаемъ, результаты получались удовлетворительные Первые опыты разведенія ивняка на *широкихъ* грядахъ не удавались и оказалось всего цѣлесообразнѣе разводить его на грядахъ шириною въ 3—4 фута. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ неудачныя попытки этого рода были оставлены.

Не говоря уже про то, что разведеніе ивняка на трясинахъ различной добротности требуетъ еще дальнѣйшихъ опытовъ, такія посадки и уходъ за ними обусловливаютъ настолько значительныя издержки, что едва ли ихъ можно производить въ большихъ размѣрахъ. Необходимо еще взять во вниманіе то обстоятельство, что при значительно усиленномъ производствѣ ивняка возможность сбыта его становится сомнительною.

На *сырыхъ*, но *плодородныхъ* трясинахъ мѣстами разводятъ, безъ осушки почвы, **ясень** въ видѣ подмѣси къ ольхѣ или чистымъ насажденіемъ. Ясень высаживаютъ сухою осенью; онъ ростетъ хорошо и можетъ быть въ видѣ исключенія возращаемъ даже чистымъ насажденіемъ, въ виду ограниченности выбора другихъ древесныхъ породъ для разведенія на трясинахъ. Само собою однако разумѣется, что и посадка ясеня можетъ найти лишъ незначительное примѣненіе, потому что онъ ростетъ лишъ на плодородной почвѣ, гдѣ однако и ростъ ольхи вполнѣ удовлетворителенъ.

Несравненно чаще ивъ и ясеня разводится на трясинахъ **береза**; она хорошо выноситъ сырую почву трясинъ и лучше растетъ на сырой, чѣмъ на излишне сухой почвѣ. — Въ насажденіяхъ, остающихся подъ ольхою, береза можетъ оказаться очень пригодною для пополненія ольхи, на соотвѣтственныхъ мѣстахъ, хотя разведеніе березы чистыми насажденіями на большихъ площадяхъ едва ли можетъ оказаться выгоднымъ.

Сосна занимаетъ въ трясинахъ попадающіяся мѣстами отдѣльныя сухія возвышенныя гривы, но можетъ тоже успѣшно расти на осушенной почвѣ трясинъ, въ особенности на мелкихъ почвахъ съ песчаною подпочвою; на такихъ почвахъ сосна принимается лучше другихъ породъ, тѣмъ болѣе что она хорошо переноситъ дѣйствіе морозовъ, ощутительныхъ въ трясинахъ. Съ послѣднею цѣлью сосну обыкновенно разводятъ на особыхъ возвышенныхъ грядахъ.

Кромѣ названныхъ породъ, для разведенія на трясинахъ заслуживаютъ еще особеннаго вниманія **ель** и **дубъ**; съ дубомъ охотно смѣшиваютъ *ясень*, но обѣ эти породы требуютъ для успѣшнаго своего роста *болѣе добротной* почвы. О ели мы говоримъ ниже. Относительно пригодности разведенія *пихты* на трясинахъ, послѣ ихъ осушки, еще пока ничего нельзя сказать опредѣлительнаго; послѣ посадки крупными саженцами изъ древесной школы, она обѣщаетъ хорошій ростъ, но сильно страдаетъ отъ морозовъ въ низменныхъ мѣстахъ и получаетъ въ этихъ случаяхъ корявый ростъ.

Впрочемъ разнообразіе почвенныхъ условій на одной и той же трясинѣ приводитъ часто къ необходимости разведенія на нихъ одновременно различныхъ древесныхъ породъ. Такъ, напр. въ иныхъ трясинахъ низменности перемежаются съ возвышенными гривами и тогда можно разводить то ольху, то березу, то дубъ съ ясенемъ, то сосну, то ель или, еще лучше, обѣ послѣднія породы вмѣстѣ. Насколько возможно, нужно конечно избѣгать слишкомъ большой пестроты въ насажденіи, иначе въ немъ затрудняется веденіе хозяйства; поэтому лучше назначать низменности подъ разведеніе *дуба* посадкой, съ устройствомъ, если нужно, возвышенныхъ грядъ, а на возвышенностяхъ разводятъ *хвойный* лѣсъ, давая ему впрочемъ мѣсто и въ низменностяхъ, такъ чтобы въ послѣдствіи образовалось хвойное насажденіе съ большими группами дубоваго лѣса.

Въ другихъ лѣсахъ на трясинахъ дубъ размножаютъ постепенно такимъ образомъ, что высаживаютъ его въ видѣ *маяковъ* на ольховыя лѣсосѣки, вмѣстѣ съ ясенемъ; ясень же разводится вмѣстѣ съ ольхою и на подлѣсокъ. Но разводя такимъ образомъ дубъ единичными деревьями, нельзя разсчитывать на полученіе длинноствольнаго лѣса; къ тому же ольха составляетъ плохой подлѣсокъ и чѣмъ лучше развиваются маяки, тѣмъ больше ими заглушается ольховый подлѣсокъ и тѣмъ рѣже онъ становится. Въ виду этого слѣдовало бы разсаживать дубъ въ этихъ случаяхъ на такомъ разстояніи другъ отъ друга (крупные саженцы на 12—16 футовъ), чтобъ онъ могъ впослѣдствіи образовать *полное насажденіе*; ольху же можно оставить въ видѣ временной подмѣси. Внѣ такихъ дубовыхъ насажденій, въ ольховомъ лѣсу можно продолжать пока низкоствольное хозяйство.

На трясинахъ, высохшихъ послѣ спрямленія рѣчекъ или проведенія каналовъ, обыкновенно приступаютъ къ разведенію *хвойнаго* лѣса, съ выборомъ соотвѣтственныхъ площадей подъ разведеніе дуба.

Нельзя рекомендовать и на трясинахъ возращенія *смѣшанныхъ* насажденій изъ *дуба* и *ели*, такъ какъ ель чаще всего перерастаетъ и заглушаетъ собою дубъ; скорѣе можно допустить въ насажденіи чередованіе обѣихъ породъ широкими полосами. Но и такая смѣсь затрудняетъ въ послѣдствіи веденіе хозяйства. Если въ хвойныхъ лѣсахъ хотятъ имѣть и дубъ, то его лучше разводить самостоятельными группами или, смотря по обстоятельствамъ, небольшими чистыми насажденіями среди хвойнаго лѣса.

Разводить **ель** на соотвѣтственно осушенныхъ трясинахъ казалось бы дѣломъ рискованнымъ, въ виду того, что на такихъ почвахъ въ ней можетъ появиться красная сердцевинная гниль; но сколько показываютъ опыты и фактическія изслѣдованія въ старшихъ насажденіяхъ такого рода, ель на трясинахъ сохраняется долго здоровою, за исключеніемъ слишкомъ густыхъ группъ, страдающихъ отъ красной сердцевинной гнили и при другихъ почвенныхъ условіяхъ. Иногда поступаютъ въ рубку здоровыя еловыя насажденія съ очень толстыми стволами (тоже и сосновыя) на глубокихъ трясинахъ, на которыхъ корни ели разстилаются далеко по верхнему почвенному слою, не опускаясь въ торфяной слой; тоже самое замѣчается и въ младшемъ возрастѣ ели. Ель переноситъ такимъ образомъ въ трясинахъ осень сильную степень почвенной влаги и какъ бы предпочитаетъ такую влажную почву, покрытую мхомъ, въ которомъ свободно разстилаются ея корни въ горизонтальномъ направленіи.

Наибольшая опасность въ трясинахъ для ели состоитъ въ частомъ *вымерзаніи* ея и въ поврежденіяхъ ея въ молодости дѣйствіемъ позднихъ весеннихъ утренниковъ. Это дѣйствіе можно предупредить посадкою болѣе крупныхъ саженцевъ, разсаживаемыхъ не ближе какъ на разстояніи 6 футовъ другъ отъ друга и возращенныхъ въ древесной школѣ. Смѣсь ели съ сосною имѣетъ значеніе на мелкихъ почвахъ съ песчаною подпочвою; въ этомъ случаѣ сосну разводятъ раньше ели, но такая подмѣсь сосны не защищаетъ ель отъ дѣйствія мороза. Дѣйствительную защиту противъ мороза ель пріобрѣтаетъ лишъ подъ пологомъ *защитнаго насажденія*; въ этомъ случаѣ и ольховое насажденіе, если оно можетъ дать защиту, должно быть сохранено на корнѣ. Такое защитное насажденіе слѣдуетъ въ началѣ держать *вполнѣ сомкнутымъ*, пока ель не поднимется надъ низшимъ слоемъ испареній, усиливающимъ дѣйствіе мороза, и не освободится отъ опасности заглушенія ея сорными травами. Во

всякомъ же случаѣ нужно и здѣсь брать крупные еловые саженцы, хотя ихъ и можно разсаживать на нѣсколько бо́льшемъ разстояніи другъ отъ друга; о правильномъ впрочемъ размѣщеніи саженцевъ чаще всего не можетъ быть и рѣчи. Прорѣживаніе производится постепенное и защитныя деревья наконецъ вовсе удаляются, подобно тому, какъ это описано на стр. 164 относительно возращенія бука подъ пологомъ сосноваго защитнаго насажденія. На прогалинахъ, гдѣ ель безъ защитнаго насажденія легко подвергается дѣйствію мороза, можетъ оказаться выгоднѣе разведеніе сосны вмѣсто ели или же предварительное созданіе защитнаго насажденія, хотя бы ольховаго, для разведенія ели подъ его пологомъ. Выборъ ели для разведенія ея на почвахъ, содержащихъ въ себѣ много желѣзистыхъ соединеній, не всегда оказывается удачнымъ; на такихъ почвахъ сосна ростетъ лучше ели.

б) **Сельско-хозяйственное пользованіе** *трясинами*. Здѣсь ведется въ большомъ видѣ *луговодство* или съ цѣлью непрерывнаго травокошенія или же съ цѣлью травокошенія въ перемежку съ періодическою пастьбою скота.

Закладка луговъ, въ особенности искусственныхъ, составляетъ спеціальность сельскаго хозяина и хотя иногда въ лѣсахъ и устраиваются искусственные луга съ грядным или хребтовымъ орошеніемъ, но въ большинствѣ случаевъ такія приспособленія требуютъ столько вниманія и труда при уходѣ за ними, что выходятъ изъ круга дѣйствій лѣснаго хозяина. Другое дѣло—устройство *запрудныхъ луговъ* или такъ-называемаго *дикаго орошенія*, которое часто можетъ быть примѣнено съ успѣхомъ на ольховыхъ трясинахъ; здѣсь лѣсной хозяинъ можетъ смѣло заняться и производствомъ травы.

Иногда трясины сами собою превращаются постепенно въ прогалины, покрытыя травяною растительностью; въ другихъ случаяхъ на трясинѣ стоитъ старое ольховое насажденіе, на естественное возобновленіе котораго нельзя разсчитывать, потому что отъ понизившейся почвы пень и корни насажденія вышли наружу, а искусственное разведеніе лѣса потребовало бы большихъ затратъ. Въ этихъ случаяхъ охотно переходятъ къ устройству луговъ, иногда лишъ на извѣстное время, съ тѣмъ чтобъ въ послѣдствіи опять вернуться къ лѣсному хозяйству на такихъ площадяхъ. Если пользованіе травою предполагается лишъ временное, то конечно и луга устраиваются менѣе тщательно, хотя и пользуются здѣсь, въ виду усиленія укоса, возможностью произвести орошеніе подобныхъ луговъ хорошею

водою, заключающею въ себѣ много питательныхъ частицъ, тѣмъ болѣе что и почва постепенно истощается на покосахъ, если извлеченныя изъ почвы питательныя вещества не будутъ возвращены почвѣ тѣмъ или другимъ путемъ.

Предполагая обезпеченный сбытъ травы или сѣна, доходность трясинныхъ луговъ обусловливается добротностью трясинной почвы и главнымъ образомъ свойствами *подпочвы*. Впрочемъ луга закладываются и на трясинахъ худшей добротности. При закладкѣ луговъ необходимо заботиться съ одной стороны объ *осушкѣ* ихъ, а съ другой стороны о *притокѣ* къ лугамъ *питательной воды* въ достаточномъ количествѣ; канавы отводнительныя и водоприводныя должны бытъ закладываемы, сообразаясь съ наклономъ подпочвы. Это обусловливаетъ необходимость предварительнаго *нивеллированія* почвы и выработки *плана*, основаннаго на полученныхъ при нивеллировкѣ данныхъ. Само собою разумѣется, что нивеллированіе не должно ограничиваться одною лишъ *поверхностью* почвы, но должно относиться и къ уклону *подошвы* трясины, т. е. уклону подпочвы, опредѣляемому посредствомъ буравленія почвы или посредствомъ вырываемыхъ съ этою цѣлью ямъ. Кромѣ водоприводныхъ канавъ, предстоитъ обыкновенно еще необходимость въ устройствѣ *запруда*, чтобъ скоплять воду въ ручьяхъ и выпускать ее въ канавы.

Если водоприводныя или водоотводныя канавы приходится проводить черезъ чужія владѣнія, то конечно нужно предварительно сговориться съ сосѣдними владѣльцами и кромѣ того имѣть въ виду существующія законоположенія объ осушкѣ и правила касательно рѣчной полиціи.

Если по результатамъ нивеллированія окажется, что достаточная осушка невозможна, то закладка луга обѣщаетъ мало благопріятныхъ результатовъ. Притокъ питательной воды на лугъ, осушенный недостаточно, скорѣе можетъ повредить, чѣмъ принести пользу. Далѣе слѣдуетъ обращать вниманіе на толщину трясинной почвы; слой свыше 3 футовъ глубины долженъ сначала осѣсть, чтобъ производить хорошую траву и съ этою цѣлью предварительно проводятъ нужныя канавы.

Весьма важное значеніе имѣетъ количество и качество *оросительной воды*, находящейся въ распоряженіи хозяина. Притекающая вода должна нетолько придать почвѣ нужную долю влажности, но должна вмѣстѣ съ тѣмъ и снабдить ее питательными веществами, такъ какъ иначе, за отсутствіемъ другаго удобренія, почва должна непремѣнно истощаться. Гдѣ трясины ежегодно наводняются иловатою водою, выступающею изъ рѣкъ,

тамъ орошеніе имѣетъ преимущественное значеніе для періодическаго увлажненія почвы. Вообще же говоря, количество и качество притекающей къ лугамъ воды прямо обусловливаетъ добротность луговъ.

Для искусственныхъ луговъ считаютъ необходимымъ притокъ 4 кубическихъ футовъ воды на десятину въ секунду; при запрудномъ орошеніи достаточно и половины этого количества, если вода хороша. На иныхъ трясинахъ приходится ограничиваться временнымъ запруживаніемъ воды и временнымъ орошеніемъ луговъ.

О *качествахъ* притекающей воды можно судить по пунктамъ истоковъ воды, по почвамъ, по которымъ протекаетъ ручей или рѣчка съ ея притоками и наконецъ по растеніямъ, встрѣчающимся у истоковъ, по берегамъ и т. д. Рѣчная вода, протекающаяся по полямъ и по населеннымъ мѣстностямъ, обыкновенно пригодна для орошенія; известковая вода оказывается особенно полезною для трясинныхъ почвъ; даже чистая родниковая вода, вызывающая произрастанія мягкихъ травъ, лютиковыхъ, брункрессовъ, незабудокъ и т. п., оказывается вполнѣ пригодною. За то торфяная вода, особенно изъ торфяниковъ уже вырѣзанныхъ, бѣдна питательными веществами и не пригодна для орошенія, такъ какъ она производитъ мохъ и плохія луговыя травы; болѣе пригодна торфяная вода изъ торфяниковъ, подвергаемыхъ пережиганію или такая торфяная вода, которая до достиженія ею трясиннаго луга протекаетъ на большомъ протяженіи по песчанымъ почвамъ или другимъ почвамъ, богатымъ по своему минеральному составу. Сама трясинная вода бываетъ весьма различныхъ качествъ, смотря по подпочвѣ. Мало пригодна вода съ желтыми на поверхности пятнышками, указывающими на присутствіе въ водѣ излишка желѣза, далѣе вода изъ рудниковъ и такая вода, въ которой долгое время лежало и выщелачивалось много дубоваго листа; такая вода можетъ впрочемъ улучшиться въ своихъ качествахъ, если ее провести предварительно въ пруды, лежащіе на солнцѣ, и дать ей отстояться въ нихъ; подмѣсь неблагопріятныхъ веществъ осаждается постепенно на дно прудовъ и на улучшеніе качествъ воды прямо указываютъ зеленый ея цвѣтъ и появленіе въ ней водорослей.

Самое лучшее *время для орошенія* — осень, затѣмъ мягкое, безморозное и безснѣжное зимнее время и наконецъ мартъ и апрѣль, слѣдовательно вообще время растительнаго покоя. Передъ началомъ осенняго орошенія нужно исправить всѣ канавы и ро-

вики, пополнить почвенныя углубленія, притоптать кротовыя кучи, исправить запрудныя плотины и т. д. Кромѣ достиженія общей цѣли, т. е. привода къ почвѣ питательныхъ веществъ, *осеннее орошеніе* производитъ еще болѣе быстрое разложеніе отавы и предупреждаетъ или уничтожаетъ появленіе луговыхъ мховъ. *Весеннее орошеніе* напитываетъ почву влагою въ пользу пробуждающейся растительности. Что касается *зимняго орошенія*, то нужно всегда имѣть возможность, въ случаѣ наступленія продолжительныхъ морозовъ, сразу спустить воду, такъ какъ иначе ледяная кора повреждаетъ дернину луга. На искусственныхъ лугахъ орошеніе производится періодически, продолжаясь 2—3 дня и затѣмъ повторяясь снова черезъ 2—3 дня; при запрудномъ орошеніи нельзя такъ регулярно распоряжаться водою. *Лѣтнее орошеніе* можетъ быть произведено только непосредственно послѣ сѣнокоса и можетъ продолжаться не болѣе двухъ недѣль; лѣтнее орошеніе имѣетъ главнымъ образомъ цѣлью увлажненіе почвы. Дальнѣйшія правила при производствѣ орошенія слѣдующія: въ *дождливое* время орошеніе прекращается, а при продолжительной засухѣ запруживаніе воды и умѣренный выпускъ ея на луга оказывается весьма полезнымъ. Лучше орошать луга *при облачномъ небѣ*, а не при яркомъ солнечномъ свѣтѣ, почему лѣтнее орошеніе и производить лучше всего ночью, между закатомъ и восходомъ солнца. Если ожидаются поздніе *весенніе утренники*, отъ которыхъ померзаютъ часто верхушки травъ, то орошеніе оказывается лучшимъ средствомъ противъ этого поврежденія.—Эти общія правила, какъ уже было упомянуто, не могутъ быть примѣнены въ точности при такъ-называемомъ дикомъ или запрудномъ орошеніи, но все-таки ихъ придерживаются въ общихъ чертахъ на трясинныхъ лугахъ.

Что касается *обработки почвы* трясинной при устройствѣ луговъ, то она начинается осушкою почвы, корчеваніемъ пней и распланированіемъ почвы, вмѣстѣ съ устройствомъ возвышенныхъ земляныхъ валовъ, приспособленныхъ къ проѣзду. Сверхъ потребнаго числа главныхъ канавъ, проводятъ, съ цѣлью осушки почвы, еще мелкіе рвы на разстояніи 5—7 саженъ другъ отъ друга, придавая имъ глубину въ 12 — 16 дюймовъ. Почвенныя котловинки должны быть сильно осушены и заполнены напр. пескомъ, если вблизи существуетъ удобный матеріалъ и издержки на этотъ предметъ не слишкомъ высоки. При корчеваніи пней нужно тщательно выкорчевывать и удалять съ площади пни и корни; мелкій же матеріалъ, не имѣющій сбыта, долженъ быть

сжигаемъ на мѣстѣ, а золу въ сырую погоду разсѣваютъ по лугу, что весьма полезно для луговъ. Землею, вынимаемою изъ осушительныхъ ровиковъ, наполняютъ ямы, оставшіяся отъ корчеванія пней и прикрываютъ ихъ дерномъ, точно также, какъ и другія обнаженныя мѣста, а дернъ приколачиваютъ лопатами. Затѣмъ изъ остальныхъ растительныхъ остатковъ устраиваютъ небольшія *компостныя кучи* и полученную черезъ годъ компостную землю разбрасываютъ по лугу. Если можно получить недорого свѣжую гашеную известь, то ее хорошо прибавлять къ компостнымъ кучамъ; дѣйствіе ихъ въ этомъ случаѣ усиливается.

Если слой трясинной почвы настолько толстъ, что, не смотря на проведеніе рвовъ и ихъ углубленіе, поверхность почвы оказывается слишкомъ мягкою и не покрывается достаточнымъ количествомъ травы, то для улучшенія роста травы покрываютъ лугъ слоемъ *песка*; этотъ же способъ примѣняется и въ томъ случаѣ, когда растительность на лугахъ начинаетъ ухудшаться вслѣдствіе истощенія луговой почвы. Матеріалъ, нужный для прикрытія, получается обыкновенно изъ канавъ, рвовъ или находящихся вблизи песчаныхъ холмиковъ. Прикрышка трясинной почвы слоемъ песка толщиною въ дюймъ или даже нѣсколько меньше бываетъ обыкновенно совершенно достаточною, особенно если не торопиться разброской песка; раньше втораго или лучше третьяго года послѣ осушки не слѣдуетъ приступать къ разброскѣ песка, чтобъ почва къ тому времени могла осѣсть и дернъ закрѣпнуть, иначе песокъ безъ всякой пользы просочится въ рыхлую трясинную почву. Подвозъ песка производится по *мерзлой* почвѣ, чтобъ не повредить дернъ и лучше всего подвозить песокъ на одноконныхъ телѣгахъ съ широкими неокованными колесными ободами; песокъ разбрасывается тоже въ морозъ и его стараются равномѣрно распредѣлить по лугу желѣзными граблями или волокушей. Сельскіе хозяева охотно употребляютъ съ этою цѣлью такъ называемую цѣпную борону, которою и безъ того проходятъ осенью по лугамъ, чтобъ разорвать отаву и появившіеся мхи, предупредить войлокообразное сцѣпленіе корней и обновить, такъ сказать, дернину. Для уплотненія трясинныхъ луговъ, взрыхленныхъ морозомъ, употребляется *катокъ*, а иногда оказывается полезною весенняя пастьба скота.

Для разброски по трясинѣ глинистый песокъ оказывается еще лучше чистаго песка, а если вблизи есть мергельная глина,

то весьма полезно перемежать ряды песка рядами мергельной глины *).

Для лучшаго одернѣнія почвы луговой на нее высѣваютъ *сѣнную труху* съ сѣноваловъ, на которыхъ лежало сѣно съ луговъ, соотвѣтственныхъ по почвеннымъ условіямъ. Высѣваютъ до полутора пудовъ сѣнной трухи на десятину, но обыкновенно можно ограничиться и меньшемъ количествомъ.

Въ нѣкоторыхъ хозяйствахъ *орошеніе* посредствомъ запрудъ и водоприводныхъ канавъ, начинаемое съ осени, продолжается въ теченіи всей зимы до мая, при условіи, что можно орошать *высокимъ* слоемъ воды, такъ чтобы на дернинѣ не образовалось ледяной коры. Другіе хозяева признаютъ такое зимнее орошеніе невыгоднымъ; они полагаютъ, что при этомъ почва слишкомъ разрыхляется и что вслѣдствіе того ухудшается ростъ травъ; поэтому обыкновенно начинаютъ дѣлать запруды лишъ по стаяніи снѣга и продолжаютъ орошеніе до тѣхъ поръ, пока нечего бояться весеннихъ утренниковъ. Покрытіе луговъ водою всего лучше оберегаетъ луговую растительность отъ поврежденія ея морозомъ. Такое наводненіе луга продолжается во все время орошенія, такъ какъ при запрудномъ орошеніи трудно ввести извѣстную періодичность въ наводненіи и въ спускѣ воды. *Лѣтнее орошеніе* примѣняется также на трясинахъ въ теченіи короткаго времени послѣ сѣнокоса; оно производится съ цѣлью увлажненія почвы.

Многіе трясинные луга ослабѣли въ своей производительности, вслѣдствіе непрерывной и притомъ низкой *косьбы*, да и почва съ теченіемъ времени слишкомъ разрыхляется, теряя ту степень плотности, какая оказывается наиболѣе пригодною для роста травъ. Чтобъ предупредить подобное ухудшеніе луговой почвы, траву косятъ лишъ *одинъ разъ* и притомъ рано, на отаву же, какъ бы она раскошна ни была, пускаютъ скотъ, всего лучше барановъ. Если, не смотря на это, ростъ травы продолжаетъ ухудшаться, то нужно на время вовсе прекратить косьбу и воспользоваться лугомъ какъ пастбищемъ или же одинъ годъ пасти скотъ, а затѣмъ два года косить. Сверхъ того можно покрыть дернъ полудюймовымъ слоемъ глинистаго песка. Иногда

---

*) Для разброски по трясинамъ не годятся ни крупный кварцовый песокъ, ни желѣзистый. Лучше всего брать мелкій кремнеземный бѣловатый или желтый песокъ, особенно если въ немъ есть подмѣсь глинозема или еще лучше мергеля. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ его достать нетрудно, но, вообще говоря, прежде чѣмъ предпринимать работы въ большомъ видѣ, необходимо убѣдиться опытомъ въ дѣйствіи того или другаго рода песка на почву трясины.

сама подпочва даетъ хорошій матеріалъ для удобренія луговъ, причемъ такую землю насыпаютъ въ небольшія кучи и въ теченіи 1 — 2 лѣтъ нѣсколько разъ перекапываютъ ее лопатами, чтобъ она лучше промерзла и разрыхлилась.

Если почему-либо нельзя примѣнить орошеніе трясинныхъ почвъ, то луга могутъ быть *удобряемы* искусственными туками: костяною мукою или минеральными туками. На большихъ лугахъ можно впрочемъ лишъ рѣдко давать почвѣ надлежащее удобреніе; тоже самое можно сказать и про отдаленные отъ усадебъ луга, тѣмъ болѣе что и производительность ихъ всегда сомнительна. Лучше всего на такихъ лугахъ пасти лишъ скотъ и косить развѣ разъ въ три года.

Существуютъ также *старые* луга на трясинныхъ почвахъ, истощенные *непрерывной* косьбой, безъ возврата почвѣ поглощенныхъ изъ нея питательныхъ веществъ, до такой степени, что получаемая съ нихъ трава едва окупаетъ издержки косьбы. Въ дернинѣ заселяются мохъ и плохія кормовыя травы, а если почва притомъ еще заболачивается, то еще присоединяются къ нимъ пушица и осоки, такъ что теряется и послѣднее кормовое достоинство такого луга. На такихъ истощенныхъ трясинныхъ лугахъ даже разбрасываніе песка по поверхности почвы не приводитъ къ благопріятнымъ результатамъ; остается лишъ два средства: или *вспашка* почвы въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ въ связи съ мергелеваніемъ ея, т. е. подмѣшиваніемъ къ ней мергеля по навозу и затѣмъ обсѣмененіе луговаго пространства или же *разведеніе хвойнаго лѣса* на грядахъ, навоженныхъ пескомъ, посадкою, съ щедрой придачей въ посадныя ямы минеральной почвы.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда нельзя поддержать плодородіе трясинныхъ почвъ ни орошеніемъ ихъ питательною водою, ни удобреніемъ ихъ, безпрерывное пользованіе травою ведетъ къ *хищническому* хозяйству, слѣды котораго неминуемо обнаруживаются и развѣ только на нѣкоторое время задерживаются подъ вліяніемъ оставшагося на корнѣ, хотя бы и изрѣженнаго, насажденія. Въ этомъ случаѣ выгоднѣе вернуться къ веденію лѣснаго хозяйства, поставивъ его на первый планъ и озабочиваясь создать тѣмъ или другимъ путемъ полныя насажденія, уменьшая одновременно и пользованіе травою до безвредныхъ размѣровъ.

Кромѣ луговодства существуетъ еще и другой способъ сельско-хозяйственнаго пользованія трясинной почвой, возбуждающій къ себѣ въ новѣйшее время большое вниманіе, это — *пра-*

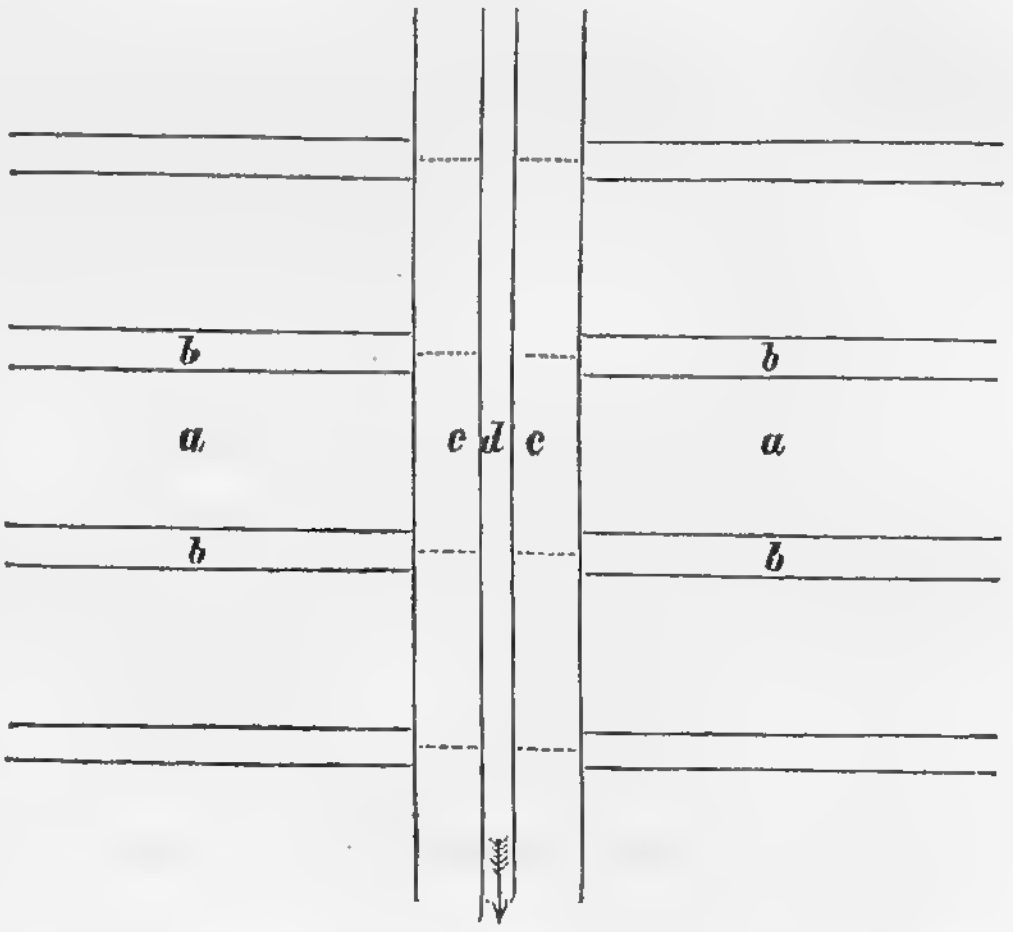
вильное полеводство на весьма широкихъ грядахъ, раздѣленныхъ широкими канавами и покрытыхъ пескомъ со дна такихъ канавъ.

При этомъ стремятся къ поддержанію правильнаго сѣвооборота, хотя результаты и бываютъ различны, смотря по тому, склонна ли трясинная почва къ заростанію травами и ольхой и можетъ ли она быть достаточно осушена или же на ней произростаетъ верескъ, такъ какъ сама почва имѣетъ сравнительно возвышенное положеніе. Иногда представляется выгоднымъ перейти путемъ такой сельско-хозяйственной грядной культуры отъ ольховыхъ насажденій или безвыгоднаго хозяйства на траву къ хозяйству хвойному, особенно еловому, причемъ сельскохозяйственные продукты окупаютъ издержки на обработку почвы.

На обширныхъ трясинахъ сѣверо-западной Пруссіи много сельско-хозяйственныхъ предпріятій направлено на луговодство и на расширяющуюся все болѣе и болѣе полевую грядную культуру. Эти предпріятія заключаютъ въ себѣ много поучительнаго, а вмѣстѣ съ тѣмъ и получаемые доходы бываютъ весьма значительны.

Для нагляднаго поясненія мы вкратцѣ извлечемъ слѣдующія данныя изъ подобнаго хозяйства, организованнаго въ 1862 году, въ которомъ грядное полеводство постепенно все расширяется (см. рис. 11).

Рис. 11.



Гряды *a* закладываются шириною въ 10—12 саженъ, при длинѣ ихъ въ 100—120 саженъ. Канавы *b* имѣютъ верхнюю ширину въ $2\,^1/_2$ сажени, ширину въ $^1/_2$ сажени и глубину въ 4 фута при двухфутовой толщинѣ торфянаго слоя; канавы проводятся параллельно другъ другу при помощи экскера. Изъ этихъ канавъ сначала выбрасывается торфяная земля и равномѣрно распредѣляется на 5—6 саженъ по каждую сторону канавы, затѣмъ вынимается слой песка на 2 фута глубины и распредѣляется по грядамъ, образуя слой дюйма въ 4; его не пе-

ремѣшиваютъ съ торфяною землею, такъ что онъ образуетъ собою верхній почвенный слой, въ которомъ укрѣпляется растеніе.

Поперегъ грядъ проходитъ широкая дорога *c*, шириною отъ $3\,^1/_2$ до $5\,^1/_2$ саженъ, а возлѣ нея закладывается водопріемная канава *d* съ верхнею шириною футовъ въ 16; вода изъ канавъ *b* проходитъ въ водопріемную канаву *d* по дренажнымъ 6-дюймовымъ трубамъ; земля, вынутая изъ канавы *d*, служитъ для устройства дорогъ *c*.

Пережиганіе почвы можетъ быть предпринимаемо только въ такомъ случаѣ, если черезъ это не осядетъ слишкомъ сильно почва; грунтовую воду нужно всегда держать на глубинѣ 3—4 футовъ подъ поверхностью почвы.

Плодосмѣнъ, удобреніе и урожаи бываютъ слѣдующіе:

1) Картофель, по хлѣвному навозу; даетъ 54 четверти съ десятины обработанной почвы.

2) Ячмень, по удобренію калійными солями въ количествѣ 20 пудовъ на десятину; даетъ 28 четвертей съ десятины.

3) Клеверъ съ урожаемъ въ 160 пудовъ съ десятины.

4) Овесъ, по удобренію калійными солями и фосфатами; даетъ съ десятины урожай въ 32 четверти.

5) Горохъ, по новому удобренію; даетъ съ десятины 14—16 четвертей.

6) Пшеница, съ урожаемъ въ 17—19 четвертей съ десятины.

7) На $^1/_{12}$ площади посѣвъ бѣлаго клевера и англійскаго райграса подъ выгонъ овецъ на годъ *).

Разведеніе ольхи.

Разведеніе обоихъ видовъ ольхи производится обыкновенно путемъ *посадки*. Посѣвъ *бѣлой* ольхи не производится уже потому, что встрѣчающіяся въ торговлѣ сѣмена рѣдко бываютъ всхожи и притомъ обходятся дорого, между тѣмъ какъ бѣлая ольха принимается при посадкахъ очень легко, а на сѣмянныхъ грядахъ можетъ быть возращено очень значительное количество сѣянцевъ. Посѣвъ *черной* ольхи въ видѣ насажденія представляетъ собою особенную опасность; на сырой почвѣ появ-

---

*) Помѣщикъ Римпау, изъ хозяйства котораго извлечены приведенныя выше данныя, высказывается въ томъ смыслѣ, что въ случаѣ перехода къ *лѣсохозяйственному* пользованію почвой, послѣ нѣсколькихъ лѣтъ сельско-хозяйственнаго ею пользованія, когда послѣднее окупитъ культурныя издержки, всего выгоднѣе окажется производить *посадку ели*.

ляется роскошная травяная растительность, заглушающая ольховый всходъ, а если почву глубоко разрыхлить и тѣмъ уничтожить возможность появленія сорныхъ травъ, то на такой рыхлой почвѣ ольховый всходъ легко вымерзаетъ. Поддерживать же насажденіе въ большой густотѣ, чтобъ не давать подняться сорнымъ травамъ, оказывается невыгоднымъ для развитія ольхи. Посѣвы ольхи сверхъ того часто повреждаются наводненіями и вообще въ рѣдкихъ случаяхъ можно произвести посѣвъ ольхи на трясинѣ безъ дорого стоющаго поднятія почвы. *Посадка* оказывается несравненно вѣрнѣе по своимъ результатамъ и рѣдко требуетъ такой тщательной обработки почвы, какъ посѣвъ, хотя и въ посадкахъ приходится бороться противъ излишка почвенной влаги, излишней рыхлости почвы, вымерзанія саженцевъ и т. д. и не всегда можно обойтись безъ примѣненія особыхъ пріемовъ обработки почвы подъ посадку ольхи.

Для *посѣва* ольхи на трясинахъ устраиваютъ *гряды* (рабатты) шириною въ 10—16 футовъ и между ними проводятъ сѣть канавъ, имѣющихъ вмѣстѣ съ тѣмъ своей задачей и осушку почвы. Вынутая изъ канавъ земля набрасывается на гряды, а канавы роются на такую глубину, чтобы на гряды попала не только торфяная почва, но чтобы послѣдняя была прикрыта еще слоемъ минеральной почвы, обыкновенно песка, съ тѣмъ, чтобы такое посѣвное пространство лучше противостояло вымерзанію всхода и появленію сорныхъ травъ. Въ случаѣ надобности съуживаютъ гряды или при недостаткѣ матеріала пропускаютъ одну рабатту и возвышаютъ лишъ слѣдующую гряду. Для большей вѣрности результатовъ, ольху сѣятъ густо, употребляя на десятину 34 фунта, а сѣмянъ, выловленныхъ изъ воды, еще и больше; такой посѣвъ былъ бы слишкомъ густымъ, еслибы сѣмена взошли хорошо, но этого почти никогда и не бываетъ. Отводъ воды оказывался въ нѣкоторыхъ случаяхъ слишкомъ сильнымъ, площадь была мало доступна, пастьбу скота приходилось прекращать, да къ тому же и самый способъ культуры былъ дорогъ; по всѣмъ этимъ причинамъ въ настоящее время и не предпринимается посѣвъ ольхи въ большомъ видѣ.

Въ другихъ мѣстностяхъ на сырыхъ почвахъ посѣвъ ольхи производился по другому, болѣе дешевому, способу. Прорывали на разстояніи 6 футовъ другъ отъ друга небольшіе параллельные ровики, шириною и глубиною фута въ $1^1/_2$, выбрасывали вынутую изъ ровиковъ землю узкимъ *хребтомъ* и густо засѣвали такіе хребты. Примѣняли также и засѣвъ *бугорковъ*, набрасывае-

мыхъ такъ, чтобъ ихъ вершина всегда выдавалась надъ высшимъ уровнемъ воды; такіе бугорки густо засѣвались.

Всѣ подобные посѣвы подвержены слишкомъ многимъ случайностямъ, между тѣмъ какъ при тѣхъ же почвенныхъ условіяхъ *посадка* даетъ несравненно болѣе вѣрные результаты; даже на рабаттахъ, хребтахъ и бугоркахъ лучше производить посадку вмѣсто посѣва. Посѣвъ ольхи полосами или площадками бываетъ рѣдко примѣнимъ; въ этомъ случаѣ съ почвы снимается дернъ мелкимъ пластомъ и она затѣмъ не взрыхляется глубоко, а лишъ поверхностно всцарапывается и затѣмъ передъ посѣвомъ слегка приминается. Но и въ этомъ случаѣ лучше отдать предпочтеніе посадкѣ, если конечно не предстоитъ надобности въ возращеніи саженцевъ на такомъ мѣстѣ; посадка имѣетъ за собою еще и то преимущество, что при ней отдѣльныя растенія лучше распредѣляются по площади и можно избѣжать слишкомъ тѣснаго ихъ расположенія мѣстами. Вообще посѣвъ ольхи имѣетъ значеніе только для возращенія саженцевъ, такъ какъ не вездѣ ихъ можно получить изъ естественнаго налета.

Сѣмена ольховыя. Сѣмена являются на ольхѣ почти каждый годъ въ обильномъ количествѣ; въ особенности бѣлая ольха начинаетъ уже рано приносить сѣмена. Насколько позволяютъ обстоятельства, нужно собирать ольховыя сѣмена своими рабочими, такъ какъ ольховыя сѣмена сохраняются всхожими лишъ въ теченіи одного года и у сѣмяноторговцевъ чаще всего продаются сѣмена маловсхожія. Въ особенности нужно остерегаться покупки сѣмянъ черной ольхи, выловленныхъ изъ воды; ихъ можно узнать по наружному виду, такъ какъ они не такъ липки и блестящи, какъ свѣжія сѣмена, собранныя съ дерева и кромѣ того они не имѣютъ свойственнаго послѣднимъ характеристичнаго запаха свѣжей ольховой древесиной. Чаще всего обманы встрѣчаются при покупкѣ сѣмянъ бѣлой ольхи, почему и нельзя никогда разсчитывать на удовлетворительность результатовъ посѣва. Впрочемъ при ольховыхъ посѣвахъ сѣмена часто всходятъ въ довольно значительномъ количествѣ на второй лишъ годъ.

Сѣмена черной ольхи созрѣваютъ въ концѣ октября и въ ноябрѣ; ихъ собираютъ большею частью въ началѣ декабря, такъ какъ въ это время шишечки легко раскрываются и выпускаютъ сѣмена. Сѣмена бѣлой ольхи созрѣваютъ нѣсколько раньше и должны быть раньше собраны. Срѣзываютъ шишечки съ дерева или отдѣльно или пучками вмѣстѣ съ мелкими вѣтвями

и помѣщаютъ ихъ на чердакахъ или въ слабо натопленной избѣ, гдѣ сѣмена скоро выпадаютъ; для очистки ихъ пропускаютъ сквозь сито. Сѣмена черной ольхи собираются также сколачиваніемъ ихъ съ деревьевъ на подостланныя рогожи или полотна, послѣ первыхъ морозовъ, когда сѣмена начинаютъ выпадать сами собою изъ шишечекъ.

Всего легче и дешевле собирать сѣмена черной ольхи изъ воды, напр. изъ канавъ; въ этомъ случаѣ кладутъ въ воду нѣсколько жердинъ или пучковъ хвороста, къ которымъ теченіе и подноситъ опавшія въ воду сѣмена, вынимаемыя затѣмъ изъ воды полотнянымъ кошелемъ. Иногда ольховыя сѣмена прибиваются тоже въ огромномъ количествѣ къ берегамъ или остаются на лугахъ послѣ наводненія ихъ. Собранныя такимъ путемъ сѣмена должны быть высѣяны *непосредственно* послѣ сбора ихъ; ихъ обсушиваютъ лишъ на столько, чтобъ они не слипались комьями. Если посѣвъ почему нибудь не можетъ быть произведенъ вслѣдъ за сборомъ такихъ сѣмянъ, то ихъ лучше всего продолжать сохранять въ водѣ или же разстилать ихъ весьма тонкимъ слоемъ, чтобъ они не разгорячились и въ нихъ не началось бы броженія.

Четверикъ сѣмянъ черной ольхи вѣситъ около 21 фунта.

Сѣмена бѣлой ольхи пріобрѣтаются большею частью покупкою у сѣмяноторговцевъ; они бываютъ часто плохаго качества и ихъ нужно высѣвать очень густо; часть сѣмянъ всходитъ иногда лишъ черезъ нѣсколько лѣтъ. Гдѣ есть возможность собрать сѣмена своими рабочими, тамъ и результаты посѣва будутъ лучше. Иногда на посѣвной площади втыкаютъ вѣтви бѣлой ольхи съ висящими на нихъ шишечками, но только и этимъ способомъ результаты обыкновенно получаются недостаточные.

Сѣмянныя гряды. Въ лѣсахъ часто встрѣчается достаточный естественный налетъ черной ольхи, такъ что можно обойтись и безъ сѣмянныхъ грядъ. Сѣмянной всходъ черной ольхи появляется на прогалинахъ, опушкахъ, по берегамъ ручьевъ и т. д. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно и усилить естественное появленіе налета, всцарапывая слегка почву вблизи сѣмянныхъ деревьевъ, срѣзывая сорныя травы и т. п. Но все таки вѣрнѣе устраивать питомники съ *сѣмянными грядами*, въ особенности въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ много приходится заниматься разведеніемъ ольхи или гдѣ сѣянцы могутъ поступать въ продажу; сѣмянныя гряды въ особенности нужны для возращенія сѣянцевъ бѣлой ольхи. Хотя могутъ быть пересаживаемы и

корневые отпрыски, появляющіеся у бѣлой ольхи въ большомъ обиліи, но все таки предпочтеніе отдается всегда *сѣянцу*.

Ольховыя сѣмена, какъ вообще всѣ легкія сѣмена, не должны быть высѣваемы на почву слишкомъ разрыхленную; нужно дать почвѣ или осѣсть или примять ее искусственно передъ посѣвомъ. *Покрышка* ольховыхъ сѣмянъ землею должна быть очень мелкая; достаточно бываетъ послѣ посѣва слегка пройти граблями или же покрыть сѣмена тонкимъ слоемъ земли сквозь рѣшето. Иногда ольховыя сѣмена высѣваются непосредственно на поверхность почвы и оставляются безъ покрышки.

Посѣвъ ольхи для возращенія сѣянцевъ производится различными способами, смотря по почвѣ и другимъ представляющимся условіямъ. Для посѣва *черной* ольхи нѣтъ надобности выбирать непремѣнно трясины, ее можно хорошо возращать и на другихъ соотвѣтственныхъ почвахъ, напр. на свѣжей суглинистой. Вотъ нѣсколько способовъ, употребительныхъ для возращенія ольховыхъ сѣянцевъ:

а) Въ западной Германіи ольховыя сѣмена высѣваются на свѣжія суглинистыя пашни въ рѣдкій посѣвъ *озимой ржи;* при употребленіи 48—50 фунтовъ хорошихъ сѣмянъ черной ольхи на десятину получается обильный всходъ. Покупныхъ сѣмянъ бѣлой ольхи нужно высѣвать больше. Посѣвъ въ рожь производится ранней весной, причемъ ольховыя сѣмена остаются непокрытыми, подобно тому, какъ это дѣлается съ клеверомъ.

б) *Набросна* земли примѣняется и при посѣвѣ ольховыхъ сѣмянъ съ успѣхомъ. Очищаютъ лѣсную почву отъ покрова, выравниваютъ ее и затѣмъ покрываютъ ее тонкимъ слоемъ земли, вынутой изъ проводимыхъ мелкихъ канавокъ. Покрышку разравниваютъ граблями и затѣмъ высѣваютъ на ней ольховыя сѣмена въ количествѣ 98 фунтовъ на десятину, прикрывая ихъ слегка граблями.

По другому способу, примѣняемому, по совѣту Пфейля, къ посѣву и бѣлой ольхи, выбираютъ сырой лугъ и навозятъ на него осенью песокъ, но лишъ слоемъ такой толщины, чтобъ песокъ оставался всегда сырымъ; песокъ прикрывается еще тонкимъ слоемъ плодородной земли. Посѣвъ производится сплошной и притомъ очень густой, такъ что даетъ большое количество растеній, которыя, по выборкѣ изъ нихъ годныхъ къ пересадкѣ 2—3 лѣтнихъ сѣянцевъ, пополняются въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ новыми всходами изъ сѣмянъ, проростающихъ позже. Площадь покрывается сорными растеніями, отстраняющими опасность вымерзанія почвы; но вмѣстѣ съ тѣмъ они угрожаютъ

заглушеніемъ ольховому всходу и ихъ нужно вырѣзывать осторожно.

в) Если нужно возращать ольховые сѣянцы 1 — 2 лѣтніе, то можно ихъ воспитывать по способу *Бирмана* на сѣмянныхъ грядахъ изъ дерновой золы, густо засѣяныхъ.

г) Въ *питомникахъ* вся почва, въ томъ числѣ и сѣмянныя гряды подъ ольху, обыкновенно *перекапывается*. Въ этомъ случаѣ необходимо передъ высѣвомъ ольхи уплотнить нѣсколько поверхность сѣмянныхъ грядъ ручнымъ каткомъ, уминальной доской, лопатой и т. п. Сѣмена высѣваются подъ мелкую покрышку, придаваемую имъ граблями или сквозь рѣшето; посѣвъ можетъ быть также слегка укатанъ. Быстрому и равномѣрному появленію всходовъ содѣйствуетъ *поливка* сѣмянныхъ грядъ, повторяемая по нѣсколько разъ въ день въ сухую погоду; впрочемъ обыкновенно свѣжесть почвы поддерживается настилкою защитнаго хвороста тонкимъ слоемъ; настилка удаляется постепенно, по мѣрѣ того какъ показываются всходы. На свѣжихъ почвахъ можно обойтись и безъ подстилки.

д) На *трясинахъ* съ песчаною подпочвою употребляютъ слѣдующій способъ закладки сѣмянныхъ грядъ, сѣянцы съ которыхъ поступаютъ затѣмъ въ древесную школу. Устраиваются гряды или рабатты, шириною въ 16 футовъ, а между ними проводятся канавы шириною вверху въ 4 — 6 футовъ. Изъ канавъ выбрасывается на гряды столько песка, чтобы трясинная почва была бы вся прикрыта мелкимъ слоемъ песка. Покрышка эта набрасывается осенью, чтобъ почва могла промерзнуть. Каждая рабатта раздѣляется мелкими тропинками на двѣ сѣмянныя гряды, почва приминается лопатою, высѣваются сѣмена въ количествѣ 0,16 фунта на квадратную сажень и слегка прикрываются землею. Въ сухую погоду сѣмянныя гряды ежедневно вспрыскиваются утромъ и вечеромъ, пока не покажется всходъ. Кромѣ такой поливки поверхности почвы, примѣняютъ тякже *увлажненіе основанія грядъ*, запруживая воду въ главной канавѣ и проводя ее по усмотрѣнію по мелкимъ грядным канавкамъ. Вода, оставаясь въ сухое время каждый разъ около полусутокъ въ грядныхъ канавкахъ, проникаетъ въ сѣмянныя гряды снизу и существенно вліяетъ на благопріятный ростъ сѣянцевъ. Такое увлажненіе почвы продолжается, смотря по надобности, иногда цѣлое лѣто. Въ иныхъ случаяхъ и не проводятъ грядныхъ канавокъ, а просто перештыковываютъ почву лопатами, наносятъ на почву слой песка и затѣмъ проводятъ лишъ столько канавъ,

сколько нужно для провода воды на описанное выше увлажненіе почвы.

Древесная школа. Въ большинствѣ случаевъ ольховые сѣянцы для пересадки ихъ въ лѣсъ на культурныя площади берутся прямо изъ сѣмянныхъ грядъ или изъ налета лѣснаго, безъ предварительной пересадки въ древесную школу. Посадка производится большею частью мелкими ольховыми саженцами, такъ что въ этомъ случаѣ можно обойтись и безъ древесной школы. Однако при возращеніи бѣлой ольхи излишекъ сѣянцевъ въ сѣмянныхъ грядахъ ведетъ большею частью къ закладкѣ древесной школы.

Въ послѣднее время приходятъ все болѣе и болѣе къ убѣжденію, что посадка черной ольхи, возращенной въ древесной школѣ, откуда получаются болѣе надежные саженцы, существенно обезпечиваетъ успѣхъ культуры, сравнительно съ посадкою сѣянцевъ, взятыхъ прямо съ сѣмянныхъ грядъ. Въ виду этого въ новѣйшее время для посадокъ ольхи въ большомъ видѣ стали возращать ольховые саженцы въ древесныхъ школахъ и пересаживать на культурныя площади саженцы вышиною въ 4—6 футовъ съ хорошо развитыми корнями и сучьями. На трясинахъ такіе саженцы высаживаются на земляные бугры или даже на возвышенныя рабатты, а это еще въ большей степени обезпечиваетъ успѣшность посадки.

Для пересадки въ древесную школу берутъ обыкновенно *двухлѣтніе* сѣянцы, а иногда и однолѣтніе, хорошо развитые сѣянцы и размѣщаютъ ихъ самъ—четвертъ на разстояніи не болѣе 1 фута другъ отъ друга. Всякая свѣжая почва древесной школы пригодна и для возращенія ольховыхъ саженцевъ, но если приходится брать подъ древесную школу трясинную почву, то ее обработываютъ подобно сѣмяннымъ грядамъ на такихъ почвахъ, какъ это изложено было выше (подъ буквою д). Увлажненіе почвы въ сухое лѣто и здѣсь оказываетъ свое благопріятное вліяніе. Пересадка въ древесную школу производится весною; сѣянцы вынимаются глыбами, лучшіе изъ нихъ отбираются и пересаживаются съ обнаженными корнями въ древесную школу, а болѣе слабые экземпляры высаживаются обратно въ сѣмянную гряду. Обрѣзка подобныхъ сѣянцевъ или вовсе не производится или же подрѣзаются только слишкомъ длинные корни, особенно стержневые. Древесная школа должна быть тщательно очищаема отъ сорныхъ травъ. Сѣянцы черезъ 2 года послѣ пересадки въ древесную школу достигаютъ уже обыкновенно величины, нужной для пересадки на культурную площадь;

лучше другихъ оказываются саженцы, снабженные обильнымъ количествомъ хорошо развитыхъ сучьевъ; саженцы, отставшіе въ ростѣ, оставляются еще на годъ въ древесной школѣ.

Посадка. Оба вида ольхи, черная и бѣлая, могутъ быть съ успѣхомъ пересаживаемы саженцами любой величины; впрочемъ посадка крупныхъ саженцевъ примѣняется лишъ въ исключительныхъ случаяхъ. Смотря по мѣстнымъ условіямъ, посадка производится саженцами средней величины, 3—5 лѣтними, а у бѣлой ольхи и 2 лѣтними мелкими саженцами.

Выниманіе саженцевъ нерѣдко производится крайне небрежно; ихъ просто *выдергиваютъ*.—Выдергиваніе можно допускать только при двухъ рабочихъ, съ тѣмъ чтобъ одинъ изъ нихъ приподнималъ лопатою глыбку земли, а другой вынималъ саженецъ. Болѣе крупные саженцы должны быть осторожно вынимаемы изъ почвы непремѣнно съ глыбою.

Обыкновенно ольху высаживаютъ *безъ глыбъ*, примѣняя посадку съ глыбами лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда она нужна для лучшаго укрѣпленія саженца въ мягкой сырой почвѣ; для посадки на такихъ почвахъ берутся и болѣе крупные саженцы. Если посадка въ данной мѣстности производится *безъ* глыбъ, то для лучшаго ухода за древесными школами ихъ можно соединять въ одну большую древесную школу, такъ какъ перевозка саженцевъ безъ глыбъ обходится не дорого.

На пересаживаемыхъ саженцахъ обрѣзка обыкновенно не производится, особенно если корни у саженца хорошо развиты и не повреждены при вынимании саженца; въ противномъ случаѣ обрѣзку производятъ, но все таки очень умѣренно. Сплошная срѣзка вершины производится у ольхи только въ томъ случаѣ, когда стволикъ очень жидокъ; сучья въ вершинѣ подрѣзываются лишъ тогда, когда на культурной площади предстоитъ опасность отъ вѣтровъ. Посадку черной ольхи можно производить и *пеньками*, но посадка цѣлыми саженцами заслуживаетъ предпочтенія. Посадка бѣлой ольхи пеньками, толщиною въ палецъ, удается хорошо. Сажать ли ольху пеньками или цѣлыми саженцами, зависитъ отъ обстоятельствъ; при пополненіи просвѣтовъ въ насажденіи лучше не примѣнять посадки пеньками, такъ какъ ольха требуетъ свѣта, да и при созданіи цѣлыхъ насажденій лучше дать ольхѣ сначала достигнуть размѣровъ, имѣющихъ сбытъ, заложить въ нихъ въ этомъ возрастѣ проходную рубку и затѣмъ уже лишъ посадить ихъ на пень.

Ольховые саженцы средней величины разсаживаются обык-

новенно на разстояніи 6 футовъ другъ отъ друга; мелкимъ саженцамъ даютъ разстояніе въ 5 футовъ другъ отъ друга. Бѣлую ольху можно разсаживать на большемъ разстояніи, такъ какъ она пополняетъ насажденіе своими корневыми отпрысками. Если предполагается въ ольховой посадкѣ пользованіе травою, то саженцы разсаживаются рядами, отстоящими другъ отъ друга на 8 футовъ, чтобъ между рядами можно было пройти косою; въ рядахъ же саженцы распредѣляются между собою на разстояніи 4—5 футовъ другъ отъ друга. При пополненіи просвѣтовъ, а также на почвахъ, представляющихъ на своей поверхности какія либо препятствія: пни, валуны и т. п., нельзя держаться правильнаго размѣщенія саженцевъ и приходится иногда разсаживать ихъ и на бо̀льшія разстоянія. Саженцы легко заглушаются порослью отъ старыхъ пней, почему и нужно избѣгать посадки ольховыхъ саженцевъ возлѣ такихъ пней. Лучше всего конечно корчевать такіе пни до производства посадки, особенно на большихъ культурныхъ площадяхъ.

Время посадки черной ольхи зависитъ отъ почвенныхъ условій. Если производится посадка на возвышенныхъ рабаттахъ или на набросанныхъ бугоркахъ, то обыкновенно сажаютъ весною; на болѣе сухихъ почвахъ иные хозяева предпочитаютъ осеннюю посадку. На трясинахъ удобнѣе всего производить посадку *осенью*, такъ какъ въ это время года трясины, послѣ жаркаго лѣта, наименѣе сыры; на почвахъ слишкомъ мягкихъ хорошо обождать первый морозъ, чтобъ онъ нѣсколько скрѣпилъ почву. Впрочемъ осенняя посадка можетъ быть начата еще до полнаго опаденія съ ольхи ея зеленой листвы; мѣстами ольху сажаютъ даже въ концѣ лѣта, но въ такомъ случаѣ непремѣнно съ глыбами. На мѣстахъ, покрытыхъ бо́льшую часть года водою, нужно выбрать такое время для посадки, когда уровень воды бываетъ всего ниже; иногда на такихъ мѣстахъ можно производить посадку только въ сухіе годы или же приходится просто отказываться отъ разведенія ольхи въ отдѣльныхъ котловинахъ, наполненныхъ водою, такъ какъ въ такихъ мѣстахъ иногда не удается осушка канавами, да и устройство рабаттъ или возвышенныхъ бугорковъ не всегда ведетъ къ цѣли, не говоря уже о дороговизнѣ такихъ почвенныхъ приспособленій. Въ такомъ случаѣ приходится вмѣсто ольхи разводить на такихъ мѣстахъ ивы или иногда тополи посадкою кольевъ или длинныхъ черенковъ. Такая посадка производится зимою, когда трясина покрыта льдомъ; во льду пробиваютъ отверстія и въ нихъ сажаютъ колья или черенки, укрѣпляя ихъ въ почвѣ подъ водою.

Вмѣстѣ съ ольхою въ трясинахъ охотно сажаютъ *ясень*, а гдѣ позволяетъ почва, тамъ также и *дубъ* съ *илимомъ*; мѣстами къ черной ольхѣ подмѣшиваютъ даже *березу* съ *бѣлой ольхой*. Саженцы дуба и ясеня берутся крупнѣе. Иногда на соотвѣтственныхъ почвахъ разводятъ по трясинамъ и цѣлыя группы чистаго ясеня или чистаго дуба.

Самый *способъ посадки* ольхи на трясинахъ различенъ, смотря по почвеннымъ условіямъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ посадка не представляетъ собою никакихъ затрудненій, такъ что напр. бѣлая ольха легко разводится посадкою на свойственныхъ ей почвахъ; больше затрудненій представляетъ собою посадка черной ольхи на сырыхъ трясинахъ съ вымерзающей почвой, роскошнымъ развитіемъ сорныхъ травъ и т. п.

Насколько можетъ быть еще примѣнена *посадка въ ямки*, зависитъ отъ степени влажности почвы. Во всякомъ случаѣ саженецъ слѣдуетъ опускать въ посадную ямку, прежде чѣмъ въ ней успѣетъ накопиться вода. Если же посадныя ямки тотчасъ наполняются водою, то дѣлаютъ только *чашеобразное углубленіе* въ почвѣ, ставятъ корни саженца на почву и окучиваютъ ихъ поднесенною землею и затѣмъ вокругъ комля саженца обкладываютъ землю дернинами, чтобъ вода не смыла рыхлую почву, окружающую корни саженца.

Еще лучше саженецъ укрѣпляется въ сырой почвѣ, покрытой дерномъ, при *клапанной* посадкѣ по способу *Алемана*. По этому способу небольшая дернина обрѣзается съ трехъ сторонъ, опрокидывается на четвертый неподрѣзанный бокъ и раздѣляется новымъ рѣзомъ на двѣ половины. Саженецъ съ обнаженными корнями ставится на мѣсто опрокинутой дернины, корни его прикрываются немного землею, затѣмъ опрокидываютъ обратно на прежнее мѣсто разрѣзанную пополамъ дернину, такъ что обѣ ея половины, ложась на посадное мѣсто, обхватываютъ собою стволикъ саженца, прикрывая его корни. Дернины укрѣпляются на прежнемъ своемъ мѣстѣ нажатіемъ ногъ.

Весьма сходенъ съ этимъ способомъ способъ *крестообразнаго* поднятія дернины. Дернъ надрѣзаютъ крестообразно, приподнимаютъ концы его, усаживаютъ мелкій саженецъ съ обнаженными корнями и затѣмъ опускаютъ дернъ на прежнее мѣсто, притаптывая его ногою. Впрочемъ этотъ грубый способъ посадки уже рѣдко примѣняется въ настоящее время.

Чтобъ улучшить условія роста черной ольхи на трясинахъ, устраиваютъ или гряды (рабатты) шириною въ 16 футовъ, раз-

дѣленныя между собою канавами въ 4 фута верхней ширины, при чемъ земля изъ канавъ выбрасывается на гряду такимъ образомъ, что на каждой рабаттѣ дѣлаютъ по двѣ возвышенныхъ гряды, или же ведутъ на разстояніи 6 — 8 футовъ другъ отъ друга параллельные ровики шириною въ 2 фута и вынутую землю складываютъ въ видѣ хребта вдоль ровика или же наконецъ набрасываютъ земляные бугры, вырывая для этой цѣли небольшія ямки, чтобъ получить матеріалъ для наброски холмиковъ.

Всего лучше конечно устраивать *гряды*, но ихъ устройство обходится очень дорого и къ тому же канавы въ послѣдствіи затрудняютъ доступъ къ лѣсосѣкамъ и иногда слишкомъ сильно осушаютъ почву въ ущербъ росту ольхи. Въ виду этого онѣ и примѣняются при разведеніи ольхи лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно поднять почву.

Обыкновенно довольствуются наброскою отдѣльныхъ холмиковъ или бугровъ, вырывая небольшія ямки и складывая вынутую землю въ одну кучу. Послѣ посадки бугры имѣютъ около 2 футовъ въ діаметрѣ и около 1 фута вышины. По хорошимъ результатамъ посадки, бугры такіе устраиваются не только на сырыхъ почвахъ, но и на сухихъ. При посадкѣ раздвигаютъ землю бугорка и помѣщаютъ въ него саженецъ такимъ образомъ, чтобы подъ корнями его находился слой земли дюйма въ 3 и чтобы саженецъ сидѣлъ глубже прежняго на 2—3 дюйма. Затѣмъ бугоръ прикрывается дернинами, обращенными травою внизъ, причемъ нѣтъ надобности, чтобы дернины плотно прилегали къ комлю саженца.

Пока посадки ольхи на трясинахъ вполнѣ не примутся, за ними нужно тщательно слѣдить и укрѣплять въ землѣ саженцы, выдвинутые изъ нея дѣйствіемъ воды, вѣтра или мороза.

Ольху употребляютъ также для *горизонтальной укладки* въ земляные валы (см. стр. 218), съ тѣмъ чтобъ воспитать на нихъ кустарный лѣсъ. Съ этою цѣлью проводятъ въ трясинахъ мелкіе параллельные ровики, выбрасываютъ землю изъ нихъ въ небольшіе валики и укладываютъ въ нихъ горизонтально мелкіе ольховые саженцы. Этотъ способъ разведенія ольхи оставленъ однако въ послѣднее время, такъ какъ подобныя культуры часто заглушаются сорною растительностью. Вообще культуры на трясинахъ представляютъ, какъ мы видѣли, много затрудненій, почему на нихъ и слѣдуетъ сберегать существующія насажденія и не давать имъ перестаиваться на корнѣ, а также не заходить съ косою въ тѣ ольховыя насажденія, въ которыхъ появился естественный сѣмянной налетъ.

9. Сосна (Pinus sylvestris, L.).

Общія замѣчанія.

Отдѣлъ хвойныхъ заключаетъ въ себѣ очень много родовъ и видовъ: въ одномъ родѣ *сосна* (Pinus, Tourn.) насчитываютъ до 84 видовъ*) древовидныхъ и кустарныхъ, изъ которыхъ въ средней Европѣ встрѣчаются 4. Меньше видовъ заключается въ родѣ *ель* (Abies) и родѣ *лиственница* (Larix); представителями рода *ель* служатъ у насъ ель и пихта. Большинство видовъ сосны встрѣчается въ болѣе тепломъ климатѣ и нерѣдко поднимается высоко въ горы. На сѣверѣ и сѣверо-востокѣ Европы встрѣчается только наша обыкновенная сосна, Pinus sylvestris. Число аклиматизованныхъ въ Европѣ видовъ сосны очень невелико и ограничивается *веймутовой* сосной (Pinus strobus), *австрійской* или *черной* сосной (Pinus austriaca) и *приморской* сосной (Pinus maritima), которая впрочемъ сильно страдаетъ отъ зимнихъ морозовъ и не выноситъ климата Европейской Россіи, какъ это показали опыты, хотя и немногочисленные. Зато въ оранжереяхъ и въ садахъ разводятъ много иноземныхъ видовъ сосны, что въ особености облегчается легкостью разведенія сосны изъ сѣмянъ. Большой интересъ представляютъ также собою коллекціи сосновыхъ *шишекъ*, величиною то въ грецкій орѣхъ, то въ дыню средней величины, и притомъ весьма разнообразныхъ формъ **).

Хотя успѣхи аклиматизаціи породъ хвойныхъ весьма ограничены и невелики даже въ инсулярномъ климатѣ Англіи, но тѣмъ не менѣе конечные результаты возращенія нѣкоторыхъ хвойныхъ породъ въ садахъ заслуживаютъ вниманія. Изъ теплыхъ климатовъ могутъ быть въ Европу аклиматизованы только горныя сосны, но и изъ нихъ многія не выносятъ нашего климата, напр. Pinus longifolia съ Гималайскихъ горъ, сѣмена которой въ недавнее время были доставлены въ Европу, или канарская сосна (Pinus canariensis, Smith), ростущая на эруптивной почвѣ (на лавѣ Канарскихъ острововъ) и дающая по стволу и вѣтвямъ короткіе прибавочные побѣги, или наконецъ цѣнная по своей смолистости алепская сосна (Pinus halepensis, Mill.), встрѣчающаяся въ Сиріи и употребляемая въ южной Франціи въ видѣ подмѣси при облѣсеніи обнаженныхъ горъ. Встрѣчающаяся въ Испа-

---

*) См. Henckel und Hochstetter. Synopsis der Nadelhölzer. Stuttgart bei Cotta. 1865.

**) Хорошо оплетать проволокой крупныя шишки въ коллекціяхъ, иначе шишки разсыпаются и отдѣляютъ чешуйки.

ніи, Греціи и Италіи пинія (Pinus pinea, L.) поражаетъ своею живописностью и красотою своихъ шишекъ; плоды пиніи, созрѣвающіе лишъ на третій годъ, съѣдобны. Калабрійская сосна (Pinus bruttia, Tenore) въ Греціи, Калабріи и на горѣ Аспромонте, ставшей извѣстною со времени послѣдней австро-итальянской войны, отличается иглами длиною дюймовъ въ 8 и шишками, висящими гроздообразно; болотная сосна (Pinus palustris, Lamb.) съ береговъ Королинскихъ возбуждаетъ наше удивленіе своими иглами, достигающими длины въ 1 футъ и шишками длиною въ 8 дюймовъ при толщинѣ въ 3 дюйма. Еще большей величины достигаютъ шишки Pinus sabiniana, Dougl., съ Кордильерскихъ горъ: эти шишки бываютъ вышиною въ $^3/_4$ фута при толщинѣ въ 6 дюймовъ. Сибирскій кедръ (Pinus cembra L.) и крымская или горная сосна (Pinus tauriaca seu montana) имѣютъ въ нашемъ отечествѣ хозяйственное значеніе, но къ сожалѣнію до сихъ поръ собрано слишкомъ мало данныхъ относительно ихъ лѣсоводственнаго характера. Встрѣчающаяся на альпійскихъ горахъ кустарная сосна (Pinus pumilio, Haencke) имѣетъ для насъ лишъ научный, но не хозяйственный, интересъ. Зато весьма важное хозяйственное значеніе имѣетъ въ нашемъ русскомъ лѣсномъ хозяйствѣ обыкновенная сосна (Pinus sylvestris L.), распространенная въ сѣверной и сѣверо-восточной части Европы.

Сосна — самая распространенная въ Европѣ древесная порода. Ни одна порода не образуетъ собою сплошные лѣса на такихъ обширныхъ площадяхъ, какъ сосна. Она встрѣчается и въ южной полосѣ Европы, но не отличается здѣсь такимъ превосходнымъ ростомъ, какъ въ сѣверной части Европы, въ особенности въ Норвегіи, Швеціи и Россіи, гдѣ она образуетъ громадные лѣса. На сѣверъ и на востокъ сосна заходитъ дальше ели и въ Норвегіи сосновые лѣса въ долинахъ подъ 70° сѣверной широты представляютъ собою самые сѣверные лѣса всего свѣта *).

---

*) Въ Норвегіи *фонъ-Бергъ* находилъ *сосну* въ провинціи Телемаркенѣ подъ 59° 45′ сѣв. шир. и 25° 17′ вост. долг., на высотѣ 3050 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря; въ провинціи Финмаркенѣ сосну онъ встрѣтилъ подъ 69° сѣв. шир. и 41° 30′ вост. долг., на высотѣ 1050 пар. футовъ. Самые сѣверные сосновые лѣса находятся въ Норвегіи у мѣстечка Альтена подъ 70° сѣв. шир.; тамъ произростаютъ еще сосновыя деревья вышиною въ 40 футовъ при 3 футахъ въ діаметрѣ. На поперечномъ разрѣзѣ такого ствола, выставленнаго въ музеѣ города Христіаніи, Бергъ сосчиталъ около 400 слоевъ.—*Ель* въ южной части Телемаркена встрѣчается подъ 59° 50′ сѣв. шир. и 36° 53′ вост. долг., на высотѣ до 3950 пар. футовъ. Подъ 63° сѣв. шир. ель уже не поднимается такъ высоко въ горы, какъ сосна, отставая отъ послѣдней футовъ на 300. Между 64° и 66° сѣв. шир. ель поднимается въ горахъ не выше 800 футовъ надъ уровнемъ моря и не образуетъ вовсе лѣсовъ сѣвернѣе $66^1/_2{}^0$ сѣв. шир.

Въ *Швеціи*, не имѣющей на сѣверѣ такихъ высокихъ горъ, какія встрѣчаются въ Норвегіи, *сосна* не поднимается обыкновенно выше 68° сѣв. шир., но въ русской Финляндіи она доходитъ до границы Имперіи, образуя въ долинахъ подъ 70° сѣв. шир. еще лѣса, въ которыхъ впрочемъ деревья не достигаютъ большой высоты: они бываютъ не выше футовъ 30. При $66^1/_2{}^0$ сѣв. шир. Бергъ находилъ еще сосну въ горахъ на высотѣ свыше 1000 пар. футовъ. *Ель* поднимается въ Швеціи до 68° сѣв. шир., а въ русской Финляндіи до 68° 45′, встрѣчаясь впрочемъ въ такихъ мѣстностяхъ лишъ единично между сосною. Сравнительно съ сосною, ель больше удаляется отъ морскихъ прибрежій, въ Норвегіи уже при

На западъ сосна распространяется далеко и во Франціи она принадлежитъ еще къ породамъ, имѣющимъ важное значеніе во французскомъ лѣсномъ хозяйствѣ; для разведенія сосны во Франціи ежегодно выписывается туда значительное количество сосновыхъ сѣмянъ изъ сѣверной Германіи и изъ Риги, хотя французская сосновая древесина, по рыхлости своего сложенія, и не цѣнится въ техникѣ. Въ южной и юговосточной Франціи встрѣчаются другіе виды сосны; между ними особеннаго вниманія заслуживаетъ приморская сосна (Pinus maritima), разводимая на вересковыхъ пустыряхъ юговосточной Франціи, извѣстныхъ подъ названіемъ ландъ, и на приморскихъ пескахъ южнѣе города Бордо. — Въ шотландскихъ горахъ сосна образуетъ обширные лѣса и славится добротностью своей древесины. Въ горахъ южной Европы сосна поднимается довольно высоко надъ уровнемъ моря, хотя и отстаетъ отъ ели.

Не говоря объ естественномъ округѣ распространенія сосны на сѣверѣ и востокѣ Европы, сосна, въ виду легкости ея разведенія и нетребовательности ея, распространилась во многихъ мѣстностяхъ, гдѣ она прежде не встрѣчалась. Она растетъ на малоплодородныхъ почвахъ и поэтому въ особенности пригодна для разведенія на почвахъ, истощенныхъ небрежнымъ хозяйствомъ. По своимъ природнымъ свойствамъ, сосна предпочитаетъ *рыхлую глубокую* почву равнинъ и хорошо переноситъ дѣйствіе мороза въ холодномъ климатѣ, между тѣмъ какъ ель любитъ *болѣе плотную* почву, растетъ въ горахъ и только въ болѣе холодномъ климатѣ спускается въ равнину.

Въ средней Европѣ сосна не поднимается въ горы. Гористыя положенія не представляютъ ей потребныхъ для ея успѣшнаго роста условій ни въ почвѣ, ни въ самомъ положеніи и если сосна, несмотря на это, встрѣчается иногда въ горахъ, то она попала туда путемъ искусственнаго разведенія, вызваннаго чаще

62^0 сѣв. шир ; на Ботническомъ заливѣ по прибрежьямъ тоже преобладаетъ сосна, а ель направляется на востокъ. Распространеніе сосны и ели въ Европейской Россіи см. «*Лѣсовозращеніе*» *Шаффранова*. С.-Петербургъ, 1875.

Въ торговлѣ за сѣверную сосновую древесину платятъ дороже, чѣмъ за еловую древесину того же происхожденія, между тѣмъ какъ въ Германіи, вслѣдствіе рыхлости строенія сосновой древесины, бываетъ наоборотъ. Главная масса сѣвернаго сосноваго лѣса вывозится въ видѣ бревенъ различной длины и въ видѣ корабельнаго лѣса. Къ портовымъ городамъ лѣсъ приплавляется по рѣкамъ, которыхъ особенно много въ Финляндіи, но и въ Скандинавіи тоже. Лѣтнихъ лѣсовозныхъ дорогъ не существуетъ, а лѣсъ подвозятъ къ рѣкамъзимою, когда промерзнутъ болота. Въ послѣднее время въ Норвегіи и Швеціи обращено особенное вниманіе на улучшеніе сплавныхъ путей и въ этомъ отношеніи отъ нихъ далеко отстала Россія, хотя послѣдняя, сравнительно съ Норвегіей и въ особенности со Швеціей, обладаетъ еще самыми значительными запасами цѣннаго товарнаго сосноваго лѣса.

всего какою-либо неотложною потребностью. Природныя сосновыя насажденія никогда не встрѣчались на горнокаменныхъ породахъ, въ особенности на известнякѣ и это объясняется тѣмъ, что въ горахъ почва слишкомъ мелка для успѣшнаго роста сосны, а сверхъ того на сухихъ склонахъ, занимаемыхъ обыкновенно сосною по ихъ относительной малоплодородности, она повреждалась часто засухами. Къ этому присоединяются въ гористыхъ положеніяхъ частыя поврежденія сосны наваломъ снѣга, инея и ожеледи, подъ вліяніемъ которыхъ очень страдаютъ хрупкіе сучья и вершины сосны. На горахъ средней Европы природа заселила другія древесныя породы; лиственныя насажденія переходятъ, по мѣрѣ возвышенія надъ уровнемъ моря, въ еловыя; сосна же введена въ гористыя мѣстности искусственнымъ путемъ, въ виду совершеннаго истощенія почвы или сильной нужды въ быстромъ возращеніи лѣса.

Итакъ сосна представляетъ собою древесную породу, свойственную преимущественно равнинамъ, въ особенности песчанымъ равнинамъ, представляющимъ въ своихъ песчаныхъ наносахъ бывшее морское дно; такимъ почвамъ вполнѣ соотвѣтствуетъ лѣсоводственный характеръ сосны, ея нетребовательность и ея корневая система. Глубокая рыхлая песчаная почва особенно пригодна для сосны: здѣсь она образуетъ длинный стержневой корень, который служитъ не только для укрѣпленія сосны въ почвѣ, но и для провода въ дерево влаги съ бо̀льшей почвенной глубины. Но и на такихъ почвахъ трудно предполагать, что сосновыя насажденія явились сами собою въ такомъ распространеніи, какъ они встрѣчаются въ настоящее время въ сѣверной Германіи. Въ прежнія времена въ Германіи встрѣчалось меньше сосновыхъ лѣсовъ, чѣмъ въ настоящее время и достовѣрно извѣстно про цѣлыя мѣстности, что даже на песчаныхъ почвахъ, гдѣ нынѣ ростутъ сосновыя насажденія, въ прежнее время росли лиственныя насажденія, преимущественно дубовыя и буковыя и что сосна распространялась въ нихъ лишъ тогда, когда почва, вслѣдствіе плохаго хозяйства, оказывалась слишкомъ истощенною для роста лиственныхъ породъ. Какъ несовершенны были въ былыя времена способы разведенія сосны, высѣвавшейся напр. цѣлыми четвериками плохо очищенныхъ сѣмянъ на необработанную почву, но тѣмъ не менѣе сосна постепенно пріобрѣтала господство, а мѣстами явилась и въ чистомъ видѣ. Точно также въ тѣхъ случаяхъ, когда высѣвали сосну вмѣстѣ съ елью, не зная еще въ точности различія между потребностями той и другой породы, сосна, за отсут-

ствіемъ всякаго ухода за ростомъ лѣса, вытѣснила собою ель большею частью совершенно. Жалобы лѣсныхъ узаконеній въ Германіи въ 17-мъ столѣтіи, что изъ лѣсовъ исчезаютъ «плодоносныя породы», (т. е. дубъ и букъ), указываютъ уже на то, что въ то еще время сосна начала вытѣснять собою болѣе цѣнныя лиственныя породы на почвахъ истощенныхъ. И счастье еще, что на мѣсто ихъ явилась сосна, вытѣснивши между прочимъ и березу, которую тоже начали было разводить, не зная ея свойства истощать всякую почву; иначе въ настоящее время вмѣсто сосновыхъ лѣсовъ Германіи лежали бы пустыри, покрытые верескомъ!

Съ другой стороны сосну разводили во многихъ случаяхъ на несоотвѣтственныхъ почвахъ. На слишкомъ плотныхъ, а также и мелкихъ почвахъ она можетъ служить временною подмѣсью къ насажденію, въ видахъ напр. улучшенія плодородія почвы, но возращать на такихъ почвахъ сосну чистыми насажденіями никогда не удается. Бываютъ тоже случаи, когда лѣсной хозяинъ сознаетъ, что почва истощилась и для сосны и что новое поколѣніе сосны не въ состояніи будетъ произвести тотъ же запасъ древесной массы, какой получился отъ предыдущаго поколѣнія; это какъ бы указываетъ на необходимость *смѣны* сосны другою породою, хотя въ лѣсномъ хозяйствѣ, вообще говоря, и нѣтъ надобности въ такихъ смѣнахъ, при выборѣ соотвѣтствующихъ почвъ и при соотвѣтственномъ смѣшеніи между собою древесныхъ породъ въ данномъ насажденіи. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ сельское хозяйство истощило почву хищническимъ хозяйствомъ, сборомъ подстилкой, неумѣренной пастьбой скота, не говоря уже о раздробленіи лѣсовъ на мелкія владѣнія, плохо отразившемся на лѣсномъ хозяйствѣ!

Частое примѣненіе сосны для лѣсоразведенія основано на ея *малотребовательности* относительные минеральнаго состава почвы и на ея способности улучшать плодородіе почвы. На сухихъ песчаныхъ и другихъ бѣдныхъ по минеральному составу почвахъ можно разводить только сосну; безъ нея многія мѣстности, представляющія собою вересковые пустыри, оставались бы необитаемыми, потому что въ нихъ сосновые лѣса доставляютъ не только матеріалъ для удовлетворенія потребностей населенія, но представляютъ собою вмѣстѣ съ тѣмъ и защиту противъ вѣтровъ и летучихъ песковъ, на что въ прежнее время къ сожалѣнію обращалось слишкомъ мало вниманія.

Сосна принадлежитъ къ числу самыхъ полезныхъ древесныхъ породъ, потому что растетъ быстро, доставляетъ въ короткій

срокъ много древесной массы, а на хорошихъ почвахъ значительное количество строеваго и подѣлочнаго лѣса. Доходность сосновыхъ насажденій вообще очень благопріятна, по отношенію къ степени добротности почвы; хотя отдѣльные несчастные случаи иногла и уменьшаютъ ее, но тѣмъ не менѣе было бы ошибкою прибѣгать къ разведенію ели на свѣжихъ песчаныхъ наземныхъ почвахъ, если на такихъ почвахъ можно выращать сосновыя бревна. Для мелкаго владѣльца сосна въ равнинѣ даетъ хорошій доходъ уже при короткихъ оборотахъ рубки, а для инаго крестьянскаго хозяйства клочекъ сосноваго наслѣдственнаго лѣса не разъ бывалъ единственной выручкой въ годины тяжелыхъ бѣдствій и неурожая. Къ сожалѣнію современное поколѣніе заботится нерѣдко въ этомъ отношеніи о пользахъ будущаго поколѣнія меньше, чѣмъ сколько заботились о немъ его предки!

Въ *лѣсоводственномъ характерѣ* сосны мы встрѣчаемся со многими особенностями, находящимися бо̀льшею частью въ прямой связи съ *положеніемъ* и *почвою*, занимаемыми сосною. Уже *корневая система*, какъ въ младшемъ, такъ и въ старшемъ возрастѣ сосны, представляетъ собою извѣстныя различія, смотря по почвѣ: на глинистой почвѣ корни развиваются короткіе, толстые и вѣтвистые; на свѣжей, глубокой песчаной почвѣ у сосны образуется длинный и толстый стержневой корень, а на сухой, тощей почвѣ и на мокрой торфянистой почвѣ корни бываютъ такіе тонкіе, что ихъ иногда употребляютъ для плетенія разныхъ издѣлій. На скалистыхъ почвахъ стержневой корень почти никогда не развивается, а боковые корни тянутся горизонтально по верхнему вывѣтрившемуся почвенному слою; на почвахъ, содержащихъ въ себѣ на извѣстной глубинѣ слой желѣзняка, корни развиваются часто уродливо. Въ одной мѣстности сосна легко подвергается вѣтровалу и почти нѣтъ возможности удержать резервное дерево на корнѣ; въ другой сосна оказывается устойчивѣе противъ вѣтровъ, а въ третьей результаты вліянія слишкомъ плотной почвы сказываются раннимъ появленіемъ сердцевинной гнили и тѣмъ, что уже насажденія средняго возраста сильно изрѣживаются и образуютъ просвѣты и прогалины. Отъ выбора почвы и способа ея обработки зависитъ и возращеніе болѣе длинныхъ или болѣе короткихъ корней, что конечно имѣетъ важное значеніе при посадкахъ сосны.

Самое *охвоеніе* сосны указываетъ уже на степень добротности почвы. На лучшихъ почвахъ, а также въ молодыхъ растеніяхъ на хорошо обработанныхъ почвахъ, лучшій ростъ сосны

обнаруживается обиліемъ хвои, яркимъ ея цвѣтомъ и сравнительною длиною иголъ. На почвахъ тощихъ зимою, послѣ опаденія части хвои, зеленыя иглы остаются большею частью лишъ на однолѣтнихъ побѣгахъ, между тѣмъ какъ на почвахъ средней и высшей добротности зеленыя иглы остаются на однолѣтнихъ, двухлѣтнихъ и даже трехлѣтнихъ побѣгахъ, хотя на болѣе или менѣе быстрое отмираніе иголъ, кромѣ почвы, имѣютъ еще вліяніе возрастъ лѣса, полнота насажденія, степень его освѣщенія и крайности температуры. Даже предпослѣдній вершинный побѣгъ, сильно утолщенный и съ болѣе растянутою корою роняетъ часто иглы раньше боковыхъ побѣговъ. Скорость опаденія хвои не остается безъ вліянія на степень отѣненія почвы и на самоизрѣженіе сосновыхъ насажденій. Веймутова сосна и черная австрійская сосна отѣняютъ почву лучше обыкновенной сосны, съ нихъ и съ приморской сосны опадаетъ хвои несравненно больше, почему въ нихъ и сборъ подстилки оказывается выгоднѣе *).

Хотя *прочность* и *теплопроизводность* сосновой древесины существенно зависитъ отъ возраста сосноваго лѣса, но тѣмъ не менѣе на *добротность сосновой древесины* имѣетъ вліяніе и *положеніе* насажденія. Нѣкоторыя мѣстности славятся добротностью своей сосновой древесины, узкимъ слоемъ заболони и преобладаніемъ бураго ядра; наибольшею прочностью отличаются медленноростущіе, старые, смолистые стволы съ сѣвера. Лѣсопромышленниками утверждаютъ, что высокія качества сѣвернаго сосноваго мачтоваго лѣса, встрѣчающагося въ торговлѣ, зависятъ отъ того, что на сѣверѣ насажденія выростаютъ очень полныя и что ихъ не прорѣживаютъ; справедливость этого мнѣнія весьма сомнительна въ виду того, что крупный сосновый лѣсъ, выросшій въ видѣ резервныхъ деревьевъ на полномъ просторѣ, высоко цѣнится въ торговлѣ, если только онъ имѣетъ надлежащую форму.

Бо̀льшая или меньшая *смолистость* сосновой древесины зависитъ также отъ почвы и отъ возраста насажденія. Деревья съ

---

*) У лиственницы хвоя опадаетъ ежегодно осенью и появляется вновь ранней весною. У другихъ хвойныхъ породъ иглы обыкновенно держатся на деревѣ въ теченіи:

У обыкновенной и веймутовой сосны	2	до 3	лѣтъ.
» черной австрійской и приморской сосны	3	» 4	»
» сибирскаго кедра и кустарной альпійской сосны . . .	4	» 5	»
» ели и бальзамической пихты (а также Abies alba и nigra)	5	» 7	»
» пихты.	6	» 9	»
» тиса	7	» 12	»
» испанской пихты (Abries pinsapo).	10	» 15	»

хорошей супесчаной почвы или со свѣжей наземной глинистой почвы отличаются большею смолистостью, но она уменьшается вслѣдствіе сбора подстилки. До какой степени сборъ подстилки вліяетъ на ухудшеніе и самаго роста сосны, видно особенно въ насажденіяхъ, ростущихъ и на безъ того тощихъ почвахъ; на почвахъ болѣе плодородныхъ и притомъ въ первую половину жизни сосны она лучше переноситъ сборъ подстилки.

Длинноствольность сосны, какъ впрочемъ и другихъ древесныхъ породъ, служитъ всегда вѣрною характеристикою положенія и почвы; хотя длинноствольность и обусловливается преимущественно добротностью почвы, но и защищенное положеніе имѣетъ въ этомъ отношеніи значеніе, какъ это видно по сосновыхъ открытымъ перелѣскамъ, разбросаннымъ мелкими клочками. На открытыхъ морскихъ берегахъ опушка лѣса бываетъ отъ дѣйствія господствующихъ морскихъ вѣтровъ всегда низкою; по мѣрѣ удаленія отъ опушки, высота лѣса поднимается кровлеобразно, что служитъ достаточно яснымъ доказательствомъ того, что въ такихъ мѣстностяхъ возобновленіе лѣса должно происходить подъ защитою охранной опушки.

Въ тѣсной связи съ добротностью положенія и особенно съ добротностью почвы находится *продолжительность роста* сосновыхъ насажденій, раннее или позднее *округленіе вершинъ* и крайне важное *самоизрѣженіе* насажденій. Вообще говоря, ростъ сосны идетъ быстрѣе всего въ возрастѣ подроста и жердняка, замедляясь лишъ въ приспѣвающемъ возрастѣ сосновыхъ насажденій; наибольшая масса промежуточнаго пользованія отъ проходныхъ рубокъ получается также въ возрастѣ жердняковомъ и въ приспѣвающемъ лѣсѣ. Чѣмъ менѣе добротна почва (ее обыкновенно по добротности дѣлять на 5 классовъ), тѣмъ ранѣе пріостанавливается ростъ сосны; вершинные побѣги начинаютъ укорачиваться, а начинающееся округленіе вершинъ указываетъ на то, что ростъ въ высоту прекратился. Въ это же время насажденіе начинаетъ изрѣживаться, появляется сухоподстойность, начинаютъ размножаться насѣкомыя, проходную рубку приходится направлять на выборку отмирающаго лѣса; въ насажденіи, все болѣе и болѣе изрѣживающемся, начинаютъ появляться просвѣты и прогалины, приростъ падаетъ и настаетъ время подумать о срубкѣ такого насажденія, плодородіе почвы перестаетъ улучшаться; смотря по почвѣ, на ней появляется покровъ изъ лишаевъ, мховъ, брусничныхъ, вереска на прогалинахъ, различныхъ травъ и т. п.; почва постепенно истощается, начиная съ верхняго ея слоя, плодородіе котораго оказы-

вается однако необходимыхъ для корней, стелющихся въ горизонтальномъ направленіи. На болѣе плодорорныхъ почвахъ округленіе вершинъ, изрѣженность насажденія и уменьшеніе прироста наступаютъ *позже,* что имѣетъ огромное значеніе для развитія стволовыхъ діаметровъ. На почвахъ малой добротности, на сухихъ горныхъ склонахъ съ мелкою почвою, на выпаханныхъ земляхъ, да еще при условіи сбора подстилки, всѣ означенныя явленія обнаруживаются раньше и указываютъ на необходимость сокращенія оборотовъ рубки, въ виду сохраненія плодородія почвы и извлеченія наибольшей возможной массы пользованія. Такимъ образомъ въ соснѣ проявляются большія крайности относительно прочности, количества и качества продуктовъ производства. Что касается другихъ свѣтолюбивыхъ видовъ сосны, то они въ этомъ отношеніи сходны съ обыкновенною сосною и только насажденія веймутовой сосны остаются дольше сомкнутыми. Въ сосновыхъ насажденіяхъ никогда не встрѣчается такая полнота, какая бываетъ въ буковыхъ, пихтовыхъ и еловыхъ насажденіяхъ, особенно если послѣднія не подвергались какимъ либо поврежденіямъ, но тѣмъ не менѣе на лучшихъ почвахъ и полныя сосновыя насажденія не составляютъ рѣдкости, а большое преимущество сосны заключается въ ея быстромъ ростѣ въ молодости.

Кромѣ самоизрѣженія сосны, какъ вполнѣ естественнаго процесса, основаннаго на природныхъ свойствахъ сосны, сосновыя насажденія изрѣживаются еще и подъ вліяніемъ различныхъ внѣшнихъ **поврежденій**. Едва ли существуетъ какая-либо другая древесная порода, которая въ этомъ отношеніи была бы менѣе обезпечена, чѣмъ сосна; даже ель, подвергающеяся многимъ разнообразнымъ поврежденіямъ, едва ли страдаетъ отъ нихъ больше сосны. Въ каждомъ возрастѣ сосны ей угрожаютъ различнаго рода опасности; уже въ младшемъ возрастѣ на лѣсосѣкахъ часто значительныя поврежденія наносятся соснѣ личинками майскаго жука, противъ котораго мы до сихъ поръ не знаемъ вѣрнаго средства, примѣнимаго въ большомъ видѣ, и большимъ сосновымъ долгоносикомъ (Curculio pini L.). Въ жердняковомъ и приспѣвающемъ сосновомъ лѣсѣ появляются короѣды и различныя вредныя гусеницы; объ ихъ губительномъ дѣйствіи, проявляющемся впрочемъ и въ еловыхъ лѣсахъ на равнинахъ, полна исторія лѣснаго хозяйства. Далѣе сосновые подросты и жердняки много страдаютъ отъ навала снѣга, а приспѣвающія насажденія отъ вѣтроваловъ, изрѣживающихъ сосновыя насажденія. Весьма значительный вредъ наносится сосно-

вымъ лѣсамъ пожарами, болѣе опасными въ сосновомъ густомъ подростѣ, чѣмъ въ еловомъ. Всѣ эти поврежденія нерѣдко нарушаютъ весь планъ хозяйства; но съ другой стороны возможность быстраго возращенія сосны и ея быстрый ростъ въ молодости даютъ хозяину возможность быстро залечивать раны, нанесенныя хозяйству.

Дѣйствія *мороза* сосна не особенно боится; онъ только иногда выжимаетъ всходъ изъ почвы. Въ молодости своей сосна страдаетъ отъ *пожелтѣнія и опаденія хвои*; причина этой болѣзни кроется, по новѣйшимъ объясненіямъ, въ разности почвенной и воздушной температуры весною, когда раннее тепло вызываетъ дѣятельность надземной части растенія въ то время, когда еще почва не оттаяла и дѣятельность корневой системы не могла еще начаться. *Засуха* замедляетъ появленіе всхода, хотя у молодой сосны хорошее впрочемъ орудіе противъ засухи составляетъ длинный стержневой корень; по крайней мѣрѣ посадки однолѣтней сосны на разрыхленныхъ почвахъ хорошо переносятъ продолжительную засуху. *Наводненія* повреждаютъ сосновыя насажденія меньше еловыхъ; особенно же страдаютъ отъ наводненія ольховыя, дубовыя и ясеневыя насажденія. Четвероногая дичь, особенно олень, любитъ стирать кожицу со своихъ молодыхъ роговъ о кору сосновую и съ этою цѣлью выбираетъ господствующіе стволики въ подростѣ, но это поврежденіе не особенно важно, потому что вмѣсто поврежденныхъ стволиковъ развиваются сосѣдніе, да кромѣ того и раны на соснѣ заживаютъ скорѣе, чѣмъ на ели. Лань не трется рогами о кору, но повреждаетъ сосну въ младшемъ возрастѣ откусываніемъ мягкихъ побѣговъ. Пастьба скота конечно тоже вредитъ соснѣ; особенно вредною оказывается овца на вересковыхъ пустыряхъ, гдѣ она по безпечности пастуховъ уничтожаетъ весь появляющійся на такихъ площадяхъ сосновый всходъ.

Какъ вполнѣ *свѣтолюбивая* порода, сосна въ высшей степени чувствительна къ **отѣненію**; опушка лѣса, кусты и т. п. мѣшаютъ развитію сосноваго всхода; сосна обыкновенная переноситъ отѣненіе хуже черной австрійской и веймутовой сосны, не говоря уже про пихту и ель. При естественномъ возобновленіи лѣсосѣки сосновыя немогутъ быть закладаваемы темными и нельзя тоже оставлять на корнѣ много резервныхъ деревьевъ; сосна не годится также для разведенія подъ пологомъ другихъ древесныхъ породъ, но она употребляется впрочемъ для облѣсенія

болѣе значительныхъ прогалинъ, покрытыхъ верескомъ.—Опасности заглушенія сосна подвергается особенно въ насажденіяхъ съ неравномѣрнымъ ростомъ, при позднемъ пополненіи просвѣтовъ въ лѣсосѣкахъ, при дополнительномъ подсѣвѣ сосны на лѣсосѣкахъ полосами безъ тщательной очистки отъ сорныхъ травъ, коряваго подроста и т. п. Гдѣ приходится пополнять лѣсосѣки *поздно*, тамъ лучше выбирать для подсадки другія породы, помимо сосны; напр. ель, веймутову сосну, черную австрійскую сосну и т. д.

Сосна, стоявшая въ заглушеніи и бывшая подъ гнетомъ, рѣдко поправляется въ своемъ ростѣ; она по крайней мѣрѣ всегда отстаетъ въ ростѣ отъ сосны, пользовавшейся полнымъ освѣщеніемъ. Въ этомъ отношеніи сосна совершенно несходна съ елью и пихтой. Густыя группы угнетеннаго сосноваго подроста съ укоротившимися побѣгами и слабымъ охвоеніемъ попадаются часто въ изрѣженныхъ сосновыхъ насажденіяхъ; ихъ не слѣдуетъ оставлять на лѣсосѣкѣ при срубкѣ насажденія; лучше всего удалять при этомъ всякій сосновый подростъ, находившійся подъ гнетомъ прежняго насажденія, потому что такой подростъ почти никогда не поправляется въ своемъ ростѣ, а остается корявымъ. Не безопасно брать и саженцы изъ такого подроста; только тѣ саженцы могутъ быть надежны, которые выросли на просторѣ и при полномъ освѣщеніи, образовавъ хорошіе вершинные и боковые побѣги.

Требуя для своего успѣшнаго роста полнаго освѣщенія, сосна и сама мало угнетаетъ подлѣсокъ; *листва ея рѣдка* и даетъ слабую тѣнь, почему она и берется охотно для созданія защитныхъ насажденій, подъ пологомъ которыхъ возращаются букъ, дубъ, ель и пихта. Случается даже такъ, что послѣ срубки спѣвшаго сосноваго насажденія еловый подростъ образуетъ собою новое насажденіе и поступаетъ къ эксплуатаціи въ концѣ слѣдующаго оборота рубки.

Благодаря своему быстрому росту, своему слабому отѣненію, своей нетребовательности и своему свойству улучшать плодородіе почвы, сосна употребляется не только для созданія защитныхъ насажденій, но и примѣняется для *подгонки* въ ростѣ другихъ древесныхъ породъ, медленно ростущихъ или ростущихъ на почвахъ сомнительной добротности. Чтобъ улучшить напр. ростъ ели, лучшимъ средствомъ оказывается подмѣсь къ ней сосны; а гдѣ при возращеніи дуба, ели и проч. нельзя вполнѣ разсчитывать на почву, тамъ подмѣсь сосны улучшаетъ

плодородіе почвы и подгоняетъ въ ростѣ дубъ и ель, оказывая такимъ образомъ существенную услугу хозяйству.

Для успѣшнаго развитія сосны, деревья въ насажденіи не должны быть расположены *слишкомъ тѣсно*. — Густыя посѣвныя насажденія или густыя группы сосноваго подроста на отдѣльныхъ площадкахъ или полосахъ не даютъ соснѣ успѣшно развиваться, въ особенности если такія переполненныя насажденія стоятъ на *бѣдной почвѣ*. На почвахъ плодородныхъ борьба за существованіе между отдѣльными деревцами оканчивается раньше и остаются лишъ одни господствующіе стволики, между тѣмъ какъ на тощихъ почвахъ слишкомъ густое посѣвное насажденіе долго томится въ борьбѣ и въ ней проводитъ всю свою молодость, т. е. время наиболѣе быстраго роста при нормальныхъ условіяхъ.

Прочистка лѣсосѣкъ и проходныя рубки. *Прочистка* лѣсосѣкъ имѣетъ особенно важное значеніе въ слишкомъ густыхъ посѣвахъ или подростахъ, а также иногда для спасенія подмѣшанныхъ къ соснѣ древесныхъ породъ, заглушаемыхъ сосною. — Къ сожалѣнію прочистка лѣсосѣкъ не всегда примѣнима, потому что получаемый матеріалъ не окупаетъ стоимости ея производства и на прочистку нужно смотрѣть въ этомъ случаѣ не какъ на промежуточное пользованіе, а какъ на культурную мѣру. Для смѣшанныхъ насажденій прочистки лѣсосѣкъ и проходныя рубки представляютъ собою самое существенное средство къ возможно полному достиженію цѣли хозяйства; примѣненіе ихъ на столько же полезно, на сколько вреднымъ можетъ оказаться пренебреженіе ими.

Наибольшій матеріальный доходъ отъ *проходныхъ рубокъ* поступаетъ изъ жердняковыхъ и приспѣвающихъ сосновыхъ насажденій; нужно только повторять проходныя рубки черезъ короткіе промежутки времени. Гдѣ принято вообще въ хозяйствѣ повторять проходныя рубки въ каждомъ насажденіи черезъ каждые 10 лѣтъ, тамъ въ младшихъ насажденіяхъ нужно по крайней мѣрѣ производить ихъ черезъ каждое пятилѣтіе, а то и еще чаще, если только добиваются въ хозяйствѣ получить наибольшую возможную массу промежуточнаго пользованія и если хотятъ примѣнить къ насажденію дѣйствительно тщательный за нимъ уходъ. Впрочемъ нужно остерегаться внезапнаго, слишкомъ сильнаго, прорѣживанія молодняковъ; гдѣ работъ предстоитъ очень много, тамъ можно производить прочистки лѣсосѣкъ и проходныя рубки и лѣтомъ. По мѣрѣ изрѣженія насажденія и появленія въ немъ сухоподстой-

ности, проходныя рубки начинаютъ терять свой строго опредѣленный характеръ и направляются на выборку отмирающихъ стволовъ, но тѣмъ не менѣе онѣ должны продолжаться въ теченіи всего оборота рубки, при чемъ должно быть каждый разъ обращено особенное вниманіе на выборку стволовъ, подвергшихся нападенію насѣкомыхъ. Вообще очистка лѣса отъ сухоподстоя и валежника и корчеваніе пней на лѣсосѣкахъ представляютъ собою самую дѣйствительную мѣру противъ излишняго размноженія короѣдовъ и долгоносиковъ. Путемъ проходныхъ рубокъ въ сосновыхъ насажденіяхъ получается значительная масса промежуточнаго пользованія и ни у какой другой древесной породы масса промежуточнаго пользованія не составляетъ такого значительнаго процента относительно общей массы матеріальнаго дохода въ теченіи всего оборота рубки, какъ именно у сосны.

Оборотъ рубки у сосны колеблется больше, чѣмъ у какой либо другой древесной породы въ высокоствольномъ хозяйствѣ; 60 лѣтъ и 100 лѣтъ еще не составляютъ крайнихъ предѣловъ. На почвахъ средней добротности выбираютъ обыкновенно 80-лѣтній оборотъ рубки, но онъ достаточенъ только въ такомъ случаѣ, если рыночный спросъ удовлетворяется строевымъ лѣсомъ обыкновенныхъ размѣровъ; болѣе продолжительные обороты рубки могутъ быть примѣняемы лишъ на почвахъ высшей добротности. Въ нѣкоторыхъ сосновыхъ насажденіяхъ уже въ 70 лѣтнемъ возрастѣ получается годный строевой лѣсъ. — При скученности на большихъ площадяхъ средневозрастныхъ сосновыхъ насажденій приходится иногда сокращать оборотъ рубки еще больше; въ небольшихъ перелѣскахъ хозяйство ведется также при сравнительно короткихъ оборотахъ рубки. На тощихъ почвахъ короткіе обороты рубки вполнѣ умѣстны; при 50—60 лѣтнемъ оборотѣ рубки матеріальный доходъ отъ лѣса несравненно больше, чѣмъ при рубкѣ лѣса въ старшемъ возрастѣ; выращать же крупный лѣсъ возвышеніемъ оборота рубки на тощихъ почвахъ все равно не удается. На такихъ почвахъ нужно направлять хозяйство на возращеніе дровянаго лѣса, а не подѣлочнаго. На сколько это позволяетъ существующее распредѣленіе насажденій, слѣдуетъ лучше назначать для различныхъ степеней добротности почвы различные обороты рубки для всей дачи, не довольствуясь общимъ оборотомъ рубки.

Возращеніе крупнаго сосноваго лѣса. Возвышать *оборотъ рубки* для возращенія *болѣе крупнаго* сосноваго лѣса было бы мѣрою

слишкомъ дорогою; поэтому избираются два пути для полученія крупноствольнаго лѣса: или оставляютъ на корнѣ отдѣльныя *насажденія* на соотвѣтственныхъ почвахъ или же отдѣльныя *резервныя деревья* на сосновыхъ лѣсосѣкахъ, по дорогамъ и т. п. Оставлять на корнѣ цѣлыя *насажденія* можно только разумѣется на почвахъ средней и лучшей добротности, но отнюдь не на тощихъ почвахъ. Всего вѣрнѣе впрочемъ возращать крупноствольный сосновый лѣсъ оставленіемъ на корнѣ *резервныхъ деревьевъ* на второй оборотъ рубки, при чемъ число ихъ не должно быть значительно на лѣсосѣкахъ, иначе они стали бы заглушать всходъ. Впрочемъ наблюденія показываютъ, что на мелкихъ почвахъ бо̀льшая часть резервныхъ деревьевъ становится жертвою вѣтровъ. Но не смотря на эту опасность, все таки выгодно для хозяйства, если мѣстами сохранятся на корнѣ отдѣльныя резервныя деревья, оживляющія однообразіе сосноваго лѣса. При оставленіи резервныхъ деревьевъ на второй оборотъ рубки слѣдуетъ тщательно соображать почвенныя условія.

Резервныя деревья выбираются изъ прямыхъ стволовъ средней толщины и отмѣчаются еще до начала рубки; ихъ, въ виду возможной убыли, выбираютъ въ нѣсколько бо̀льшемъ числѣ, чѣмъ сколько предположено оставить на корнѣ до конца втораго оборота рубки. Низкіе стволы, выросшіе на тощихъ почвахъ, не стоитъ выбирать резервными деревьями, а слишкомъ высокія деревья легко подвергаются *вѣтровалу*. Резервныя деревья распредѣляются большею частью равномѣрно по всей площади лѣсосѣки, соображаясь конечно съ почвенными условіями; иные хозяева оставляютъ же резервныя деревья только вдоль дорогъ, просѣкъ и по краямъ лѣсосѣкъ. Можно впрочемъ оставлять резервныя деревья и небольшими группами, если представляется возможность разсчитывать на ихъ сохраненіе.

Впрочемъ резервныя деревья могутъ быть оставляемы на второй оборотъ рубки не только на однѣхъ лѣсосѣкахъ; есть много и другихъ формъ возращенія крупноствольнаго сосноваго лѣса, напр. въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ надъ еловымъ подлѣскомъ, въ видѣ подмѣси къ буку и пихтѣ, даже въ видѣ маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ. Сосновыя деревья на просторѣ развиваются очень успѣшно, если только почва вокругъ комля ихъ покрыта подлѣскомъ; въ этомъ случаѣ деревья получаются прямоствольныя.

Смѣна сосны. Уже выше было указано на обстоятельства, какъ бы намекающія на необходимость въ иныхъ случаяхъ

смѣны сосны другими древесными породами. Такіе вопросы о замѣны сосны другою породою должны быть тщательно обсужены передъ ихъ выполненіемъ, чтобы съ одной стороны не нарушить сильно количества отпуска древесной массы, а съ другой стороны не замѣнить сосну менѣе выгодною породою; здѣсь нужно одинаково безпристрастно отнестись ко всѣмъ породамъ. Иногда бываетъ весьма нетрудно создать буковый подлѣсокъ подъ сосною, но дѣло вѣдь не въ томъ, чтобъ отвоевать отъ сосны извѣстную площадь въ пользу лиственнаго насажденія, а въ томъ, чтобы въ данномъ случаѣ буковое насажденіе, по удаленіи защитнаго сосноваго насажденія, продолжало успѣшно развиваться, чтобы доходъ не уменьшился и чтобы для будущаго хозяйства не представилось какихъ либо затрудненій.

Бываютъ впрочемъ случаи, когда смѣна сосны другою породою является желательною, — когда напр. сосна ростетъ на *несоотвѣтственной* почвѣ и когда она возращалась лишъ въ видѣ *временнаго* насажденія, для улучшенія напр. плодородія почвы или наконецъ когда по существующему распредѣленію насажденій желательно то или другое измѣненіе въ нихъ. — Смѣна породъ въ цѣлыхъ дачахъ представляетъ собою большія затрудненія и требуетъ глубокихъ соображеній; впрочемъ она большею частію производится лишъ въ маломъ видѣ, касаясь отдѣльныхъ насажденій.

Такимъ образомъ мы находимъ часто сосновыя насажденія въ мѣстностяхъ, гдѣ еловыя и пихтовыя насажденія, чистыя или смѣшанныя, были бы выгоднѣе по доходности своей. На истощенныхъ известковыхъ горныхъ склонахъ часто разводятъ сосну и она на извѣстное время вполнѣ умѣстна, пока не поднимется плодородіе почвы, но затѣмъ на такой почвѣ оказывается всего умѣстнѣе разведеніе бука и легко достигнуть смѣны сосны букомъ, возращая букъ подъ пологомъ сосноваго защитнаго насажденія и постепенно удаляя послѣднее. Въ другихъ случаяхъ подъ сосною разводятъ дубовый низкоствольникъ на корье и т. д. Замѣчательно то, что при возращеніи другихъ породъ подъ пологомъ сосны онѣ въ началѣ требуютъ мало свѣта, почему и не слѣдуетъ спѣшить удаленіемъ защитнаго насажденія, благотворнаго для возращаемыхъ вновь породъ.

На глинистыхъ почвахъ въ сосновыхъ насажденіяхъ замѣчается раннее сомоизрѣженіе, ранняя пріостановка въ ростѣ и раннее загниваніе корней, такъ что нельзя оставлять господство

въ насажденіи за сосною. О подобныхъ измѣненіяхъ въ планѣ хозяйства было говорено выше въ главѣ о букѣ (стр. 165).

Смѣшеніе сосны съ другими породами. Въ округѣ естественнаго распространенія сосны, она возвращается большею частію *чистыми* насажденіями и въ большинствѣ случаевъ приходится придерживаться и на будущее время возращенія сосны въ чистыхъ насажденіяхъ, хотя конечно въ отдѣльныхъ случаяхъ подмѣсь къ соснѣ другихъ породъ оказывается вполнѣ примѣнимою. Но дѣло въ томъ, что на тощихъ почвахъ ни одна другая порода, помимо сосны, не ростетъ, а на почвахъ плодородныхъ сосна не требуетъ подмѣси. Съ другой стороны стремленіе сосны къ самоизрѣженію, въ связи съ постепенно убывающимъ плодородіемъ почвы и появленіемъ просвѣтовъ и прогалинъ въ насажденіяхъ, указываетъ на необходимость обращать вниманіе въ соотвѣтственныхъ случаяхъ на подмѣшиваніе къ соснѣ и другихъ породъ. Смѣшанныя сосновыя насажденія обыкновенно полнѣе чистыхъ и лучше чистыхъ противостоятъ различнымъ опасностямъ. Къ тому же сосна мало затѣняетъ собою подмѣшанныя къ ней медленноростущія породы, переносящія отѣненіе. Смѣшеніе породъ оказывается особенно необходимымъ въ тѣхъ случаяхъ, когда на обѣднѣвшей почвѣ приходится разводить сосну, а между тѣмъ почва недостаточно рыхла и глубока для сосны или гдѣ внѣшніе признаки указываютъ на то, что почва перестала годиться подъ чистыя сосновыя насажденія. Въ другихъ случаяхъ почва прямо представляетъ условія, годныя и для возращенія другихъ породъ, помимо сосны; тутъ подмѣсь такихъ породъ къ соснѣ оказывается вполнѣ умѣстною.

Наиболѣе важною подмѣсью къ соснѣ является **ель**. Она или выростаетъ вмѣстѣ съ сосною или образуетъ подлѣсокъ подъ сосною. Въ однѣхъ мѣстностяхъ ель ростетъ вровень съ сосною, въ другихъ она сначала отстаетъ въ ростѣ отъ сосны, но потомъ догоняетъ ее и участвуетъ своими вершинами въ общей сомкнутости насажденія. Въ иныхъ случаяхъ ель не тянется за сосною, а остается сучистымъ подлѣскомъ, защищаетъ почву отъ истощенія и пополняетъ собою всякій просвѣтъ въ насажденіи; польза такого еловаго подлѣска сказывается особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда сосновое насажденіе начинаетъ само собою изрѣживаться или если оно рѣдѣетъ отъ сухоподстоя и вѣтроваловъ. Во всякомъ случаѣ почва лучше сохраняетъ свое плодородіе подъ защитою ели, чѣмъ подъ пологомъ сосны, гдѣ появляется покровъ изъ семейства брусничныхъ, между тѣмъ

какъ подъ елью его не бываетъ. Сверхъ того сосновыя насажденія съ подмѣсью ели, достигшей одинаковыхъ размѣровъ съ сосною, отличаются своею полнотою, полнодревесностью стволовъ и бо̀льшимъ запасомъ древесной массы. Нерѣдко такія смѣшанныя насажденія оказываются устойчивѣе противъ различныхъ опасностей. При истребленіи сосновой хвои гусеницами и гибели отдѣльныхъ сосновыхъ деревьевъ, ель наполняетъ собою образовавшіеся просвѣты; только гусеницы монашенки (Psilura monacha) повреждаютъ преимущественно ель. Смѣшанныя насажденія изъ сосны и ели страдаютъ меньше отъ навала снѣга, сравнительно съ чистыми сосновыми насажденіями.

На почвахъ, относительно пригодности которыхъ къ возращенію чистыхъ еловыхъ насажденій является сомнѣніе, принято за правило никогда не возращать ель безъ соотвѣтственной подмѣси сосны, но удовлетворительный ростъ ели между сосною не можетъ и не долженъ служить указаніемъ, что на такихъ почвахъ ель и въ чистомъ насажденіи росла бы одинаково успѣшно. Только на сырыхъ мѣстахъ, покрытыхъ травою, можно возращать ель чистыми группами. Скорѣе уже, въ виду созданія чистаго еловаго насажденія, можно рискнуть вырубить сосну, оставляя на корнѣ весь еловый подростъ и отдѣльныя резервныя сосновыя деревья, или рѣдкій сосновый *надлѣсокъ*, подъ пологомъ котораго ель можетъ успѣшно развиваться.

Въ двухъ случаяхъ подмѣсь ели къ соснѣ оказывается ненужною: на лучшихъ сосновыхъ почвахъ, гдѣ ель сильно отстаетъ въ ростѣ отъ сосны, а между тѣмъ подлѣсокъ еловый не нуженъ, — и на самыхъ тощихъ почвахъ, покрытыхъ лишаями, такъ какъ ель на такихъ почвахъ не въ состояніи рости. На сухихъ или истощенныхъ горныхъ почвахъ обѣ породы ростутъ въ смѣси часто равномѣрно, между тѣмъ какъ чистыя еловыя насажденія на такихъ почвахъ долго хирѣютъ, а чистыя сосновыя насажденія рано изрѣживаются и недостаточно защищаютъ почву отъ истощенія. Иногда возникаетъ сомнѣніе, какую выбрать породу; въ прежнее время возращали чистую сосну, гдѣ теперь возращаютъ чистую ель и быть можетъ въ одномъ случаѣ слишкомъ мало, а въ другомъ слишкомъ много разсчитывали на добротность почвы — во всѣхъ такихъ случаяхъ соотвѣтственное *смѣшеніе* обѣихъ породъ ведетъ всего вѣрнѣе къ успѣху. При дальнѣйшемъ уходѣ за такимъ смѣшаннымъ насажденіемъ нужно поощрять ростъ ели, когда она начнетъ давать болѣе длинные вершинные побѣги и въ этомъ отношеніи

своевременное примѣненіе прочистокъ и проходныхъ рубокъ можетъ оказать ели существенную пользу.

Количество подмѣси ели къ соснѣ зависитъ прямо отъ качества и производительности почвы. Если сосна должна господствовать въ насажденіи, то можно допускать лишъ слабую подмѣсь ели, напр. 1/6 или много 1/4; неуспѣхъ нерѣдко объясняется излишнею подмѣсью ели и недостаточнымъ уходомъ за сосною. Въ болѣе благопріятныхъ случаяхъ можно доводить подмѣсь ели и до 1/2 и даже, гдѣ нужно, доставлять со временемъ, путемъ дальнѣйшаго ухода, ели—господство въ насажденіи. Наибольшаго за собою ухода ель требуетъ въ сосновомъ подростѣ и въ жердняковомъ насажденіи; въ послѣдствіи, когда сосновое насажденіе начинаетъ рѣдѣть, ель развивается безъ всякой помощи. При разведеніи ели рядами между рядами сосны, ростъ ели можетъ быть въ первой молодости ускоренъ обрѣзкою сучьевъ, но затѣмъ въ послѣдствіи нужно примѣнять сильныя проходныя рубки и даже иногда вырубку отдѣльныхъ господствующихъ сосенъ. Если подмѣсь ели къ соснѣ незначительна, то нѣтъ надобности разводить ее рядами между рядами сосны, а ее вкрапливаютъ или отдѣльными деревцами, или по два саженца вмѣстѣ.

Подмѣсь ели къ соснѣ производится или посѣвомъ, или посадкою. Къ обычному количеству сосновыхъ сѣмянъ, употребляемому на засѣвъ десятины, прибавляютъ на каждую десятину отъ 5 до 7 фунтовъ еловыхъ сѣмянъ; можно также нѣсколько и уменьшить количество сосновыхъ сѣмянъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ подмѣсь ели въ сосновомъ насажденіи является неожиданною, потому что иные сѣмяноторговцы допускаютъ такой обманъ, что къ сосновымъ сѣменамъ подмѣшиваютъ болѣе дешовыя еловыя сѣмена.

Вѣрнѣе и равномѣрнѣе достигается соотвѣтственная подмѣсь ели посадкою и въ этомъ случаѣ для успѣшности роста ели нужно выбирать надежные саженцы. Если посадка сосны производится на вспаханной или перештыкованной почвѣ однолѣтними или двухлѣтними саженцами, то между ними можно удобно размѣстить и еловые саженцы, хотя и въ небольшомъ количествѣ. Не слѣдуетъ только увлекаться первоначальнымъ быстрымъ ростомъ еловыхъ саженцевъ на такихъ взрыхленныхъ почвахъ. Въ посѣвныя сосновыя насажденія, гдѣ сосна посѣяна полосами, ель хорошо вводить посадкою; гдѣ можно разсчитывать на успѣшный ростъ ели, тамъ ее можно разводить рядами между сосновыми посѣвными полосами.

При *пополненіи* сосноваго подроста, для подсадки можно брать еловые саженцы, а въ мѣстностяхъ, гдѣ ель повреждается морозами, тамъ ее съ намѣреніемъ подсаживаютъ въ сосновые подросты лишъ тогда, когда подростъ поднимется настолько, что ель находитъ себѣ извѣстную защиту подъ сосновыми сучьями.

На просвѣтахъ и прогалинахъ въ приспѣвающихъ сосновыхъ насажденіяхъ охотно разводятъ ель и другія породы, переносящія хорошо отѣненіе; такія группы могутъ быть въ иныхъ случаяхъ даже оставляемы на корнѣ на второй оборотъ рубки.

Въ виду возращенія дровянаго лѣса, можно къ соснѣ подмѣшивать и **березу,** о чемъ уже было говорено выше (стр. 258); но во всякомъ случаѣ не слѣдуетъ допускать подмѣси березы къ соснѣ на тощихъ почвахъ, гдѣ нельзя ожидать успѣшнаго роста березы. Не говоря о наиболѣе плодородныхъ сосновыхъ почвахъ, гдѣ сосна и въ чистыхъ насажденіяхъ ростетъ весьма удовлетворительно, лучшія смѣшанныя насажденія изъ сосны и березы встрѣчаются на свѣжихъ торфянистыхъ почвахъ. Вообще же смѣшеніе сосны съ березою не пользуется въ заграничномъ хозяйствѣ, какъ уже выше было указано, популярностью и употребляется только на опушки, на охранныя полосы и т. п.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ полезною подмѣсью къ соснѣ оказывается **лиственница,** хотя она въ молодости и ростетъ быстрѣе сосны. Но лиственница не развивается успѣшно на песчаныхъ почвахъ и вообще на почвахъ малой добротности; она лучше ростетъ но суглинистыхъ почвахъ. Въ настоящее время перестали давать сосновымъ и еловымъ культурамъ *сильную* подмѣсь лиственницы, разводя ее рядами въ перемежку съ рядами сосны или ели и ограничиваются подмѣсью *отдѣльныхъ* лиственницъ, при чемъ нечего и бояться болѣе быстраго роста лиственницы въ молодости. Такое *вкрапленіе* лиственницы въ сосновыя насажденія слѣдуетъ признать вполнѣ умѣстнымъ.

Какъ подмѣсь къ соснѣ въ насажденіяхъ и между прочимъ для опушекъ заслуживаетъ вниманія **веймутова сосна** (Pinus strobus). Она ростетъ на различныхъ почвахъ, хотя и хуже на тощихъ песчаныхъ почвахъ, и не отстаетъ въ своемъ ростѣ отъ сосны обыкновенной. Веймутова сосна, придавая насажденію бо́льшую полноту, улучшаетъ собою замѣтно плодородіе почвы. Вмѣстѣ съ черною австрійскою сосною, она на тощихъ почвахъ, происшедшихъ отъ разложенія песчанника новѣйшихъ формацій, ростетъ въ молодости быстрѣе обыкновенной сосны, ели и лиственницы; она заслуживаетъ распространенія и на

глинистыхъ почвахъ. По дороговизнѣ сѣмянъ веймутовой сосны, ее можно разводить лишъ посадкою. Она вмѣстѣ съ черной австрійской сосной берется охотно для поздняго пополненія просвѣтовъ въ сосновомъ молоднякѣ, такъ какъ онѣ, подобно ели, лучше переносятъ отѣненіе сбоку, чѣмъ обыкновенная сосна.

Тамъ, гдѣ въ смѣшеніи съ сосною ростутъ **дубъ** и **букъ**, сосна играетъ главнымъ образомъ защитную роль и, по ея окончаніи, удаляется изъ дубовыхъ и буковыхъ насажденій въ проходныхъ рубкахъ, о чемъ было уже выше изложено въ главахъ о дубѣ и букѣ. Рѣдко добиваются постояннаго смѣшенія сосны съ названными породами, но между соснами охотно сохраняютъ отдѣльные дубы хорошаго роста и кромѣ того при срубкѣ сосны часто оставляютъ на корнѣ на второй оборотъ рубки отдѣльные дубки, обѣщающіе хорошій ростъ.

Иногда въ сосновыхъ насажденіяхъ встрѣчается лиственный подлѣсокъ. Состоя изъ бука или граба, такой подлѣсокъ весьма полезенъ, какъ защита почвы отъ истощенія, и долженъ быть сбереженъ, особенно въ томъ случаѣ, когда насажденіе, въ видахъ возращенія крупноствольнаго лѣса, долго остается на корнѣ.

Охранныя опушки*). Независимо отъ безопасности насажденій, обусловленной порядкомъ рубки, т. е. направленіемъ ея, группировкой классовъ возраста и т. д., въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ насажденія нуждаются еще въ особыхъ *охранныхъ опушкахъ* противъ неблагопріятныхъ атмосферическихъ вліяній или противъ опасности отъ огня. Вокругъ *лиственныхъ высокоствольныхъ лѣсовъ* устраиваются *хвойныя опушки*, защищающія лиственныя насажденія отъ вѣтровъ и непогоды, а *хвойный высокоствольный лѣсъ* нуждается въ *лиственныхъ опушкахъ*, мѣшающихъ распространенію огня. Такимъ образомъ можно различать *вѣтроупорныя опушки* и *охранныя полосы отъ огня*. Послѣднія имѣютъ особенно важное значеніе при скученности сосновыхъ насажденій, въ особенности гдѣ онѣ подходятъ къ пустырямъ, покрытымъ верескомъ, къ торфянымъ болотамъ, къ желѣзнымъ дорогамъ и т. п.; впрочемъ въ такихъ случаяхъ иногда бываютъ умѣстны и вѣтроупорныя опушки.

Вѣтроупорныя опушки. Хвойная опушка, по краю лиственнаго высокоствольнаго насажденія въ открытомъ положеніи, представляетъ собою часто единственное средство противъ вред-

---

*) См. также статью автора о томъ же вопросѣ во II-ой тетради журнала «Aus dem Walde.» Hannover. Rümpler. 1869. Стр. 15 и слѣд.

ныхъ атмосферическихъ вліяній на почву и на насажденіе, особенно противъ вѣтровъ, уносящихъ съ собою листву и черезъ это истощающихъ почву. Низкоствольникъ и насажденія средняго хозяйства защищаются при этомъ сами собою своимъ густымъ подлѣскомъ, а по опушкѣ буковыхъ насажденій, страдающихъ отъ уноса листвы, можно достигнуть той же цѣли закладкою изрѣдительной рубки. Въ другихъ случаяхъ необходимо созданіе *хвойной вѣтроупорной опушки*, особенно съ западной, сѣверной и югозападной стороны, и притомъ въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда насажденія съ этихъ сторонъ примыкаютъ къ открытымъ вересковымъ пустырямъ. Въ болѣе благопріятныхъ положеніяхъ открытыя естественныя опушки насажденій, въ особенности прилегающихъ къ пашнямъ, страдаютъ меньше, хотя и здѣсь вѣтроупорная опушка можетъ оказаться небезполезною. Впрочемъ, на *наклонныхъ* почвахъ опушка оказываетъ вліяніе лишъ на небольшое пространство и тѣмъ на меньшее, чѣмъ круче наклонъ почвы. Гдѣ предполагается современемъ выставить рубкою лѣсъ *внутри* насажденія напору вѣтровъ, тамъ заблаговременное устройство вѣтроупорной опушки тѣмъ или другимъ способомъ оказывается весьма полезнымъ. При устройствѣ вѣтроупорныхъ опушекъ нерѣдко дѣлаютъ ошибку въ томъ отношеніи, что закладываютъ вѣтроупорную опушку слишкомъ поздно, именно лишъ тогда, когда вредъ уже обнаружится.

При созданіи новыхъ насажденій ничто не препятствуетъ придавать опушкѣ желаемую ширину; въ существующемъ уже насажденіи нужно стараться о томъ, чтобы избѣгнуть слишкомъ сильнаго изрѣженія существующей естественной опушки. Такимъ образомъ вѣтроупорную опушку иногда создаютъ подъ пологомъ естественной опушки, причемъ деревья послѣдней остаются въ такомъ распредѣленіи, какъ при свѣтлой сѣмянной лѣсосѣкѣ. Вѣтроупорная опушка оказывается тѣмъ дѣйствительнѣе, чѣмъ она шире и чѣмъ она гуще. Поэтому сосновая вѣтроупорная опушка должна быть шире еловой или пихтовой; если для еловой опушки достаточна ширина въ 4 — 5 саженъ, то сосновая опушка, въ виду того, что она рано очищается отъ нижнихъ сучьевъ, должна имѣть по крайней мѣрѣ двойную ширину. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ достаточную защиту оказываетъ отдѣльный рядъ ели, если ее содержать въ видѣ живой изгороди.

Всего гуще держатся еловыя вѣтроупорныя опушки; онѣ оказываются и устойчивыми противъ вѣтра, если только еловые

саженцы смолоду обтерпѣлись, будучи посажены самъ-третей или самъ-пятъ и притомъ *просторно;* можно производить и пучковую посадку. *Пихта* оказывается точно также пригодною на вѣтроупорную опушку; ее можно разводить и въ смѣшеніи съ елью, причемъ пихту помѣщаютъ на край опушки. Иногда вѣтроупорныя опушки создаются изъ перемежающихся между собою рядовъ ели и сосны; точно также и изрѣдившіяся сосновыя опушки засаживаются елью и пихтою, а сосна затѣмъ выбирается. На вѣтроупорныя опушки годится также и *австрійская черная сосна*, особенно для защиты буковыхъ насажденій на известковыхъ почвахъ. На выборъ породы подъ вѣтроупорную опушку имѣетъ вліяніе не только почва, но и защищаемое насажденіе. Вдоль высокихъ стѣнъ насажденія обыкновенная сосна на опушку не годится, потому что затѣняется ими. Такое затѣненіе хорошо переносится развѣ пихтою, въ особенности подъ тѣнью дуба; гдѣ же нельзя примѣнить ни одной изъ этихъ породъ, тамъ можно заложить подлѣсокъ подъ изрѣженной естественной опушкой, особенно для защиты насажденія противъ уноса листвы.

Охранныя полосы отъ огня. Онѣ состоятъ изъ *полосъ лиственныхъ породъ* или изъ земельнаго вала, засаженными лиственнымъ лѣсомъ. Еще дѣйствительнѣе оказываются въ качествѣ охранныхъ полосъ отдѣльныя *лиственныя насажденія*, луговины и т. п., прерывающія связь между сплошными сосновыми насажденіями.

Другое средство охраны противъ огня заключается, независимо отъ пользы малыхъ лѣсосѣкъ и отсутствія скученности одинаковыхъ классовъ возраста,—въ сосновыхъ лѣсахъ особенно въ *сѣти лѣсовозныхъ дорогъ*, но вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо, чтобы по крайней мѣрѣ *главныя дороги*, идущія по мѣстамъ особенно опаснымъ въ пожарномъ отношеніи, напр. по молоднякамъ, тщательно очищались отъ всѣхъ легко воспламеняющихся веществъ. Съ этою цѣлью дороги вспахиваются, взрыхляются мотыгами, съ нихъ снимается дерновый или вересковый покровъ, на дороги по торфянистымъ почвамъ навозится покрышка песка и т. п. Сверхъ того *опушку насажденія* на опасныхъ мѣстахъ прочищаютъ сильною проходною рубкою съ обрѣзкой нижнихъ сучьевъ и съ взмотыживаніемъ почвы. Такія мѣры, особенно содержаніе въ чистотѣ главныхъ дорогъ, могутъ показаться слишкомъ дорогими, но не слѣдуетъ забывать, что примѣненіе ихъ останавливаетъ распространеніе не одного

пожара и предупреждаетъ нанесеніе хозяйству еще бо́льшаго убытка.

Случается впрочемъ, что и при *очисткѣ дорогъ* возникаютъ лѣсные пожары, наносящіе чувствительный убытокъ хозяйству; нужно поэтому въ *сосновыхъ лѣсахъ*, расположенныхъ въ особенно опасныхъ мѣстностяхъ, напр. среди вересковыхъ пустырей, подумать и о другихъ мѣрахъ безопасности отъ огня. Выходя изъ того наблюденія, что *лиственныя деревья* при лѣсныхъ пожарахъ и при пожарахъ въ деревняхъ часто останавливаютъ распространеніе огня, предупреждая особенно опасность отъ летящихъ искръ, закладываютъ въ хвойныхъ лѣсахъ *охранныя полосы изъ лиственныхъ породъ*, шириною въ 3 — 5 саженъ или же набрасываютъ земляной валъ и засаживаютъ его лиственнымъ лѣсомъ. Ихъ закладываютъ по ту или другую сторону главной дороги, вдоль желѣзныхъ дорогъ, вдоль легко загорающихся вересковыхъ пустырей или торфяниковъ и т. п.—Кстати можно указать на то обстоятельство, что эти охранныя полосы и охранные валы даютъ рабочимъ, при приближеніи огня, извѣстную защиту противъ жара и дыма *).

Стоимость закладки подобныхъ охранныхъ полосъ можетъ быть иногда довольно значительною, особенно въ виду того, что разведеніе лиственныхъ породъ на тощихъ почвахъ, пригодныхъ лишъ для сосны, представляетъ собою не мало затрудненій, да и сверхъ того матеріальная доходность лѣса, ростущаго на такихъ боковыхъ полосахъ, рѣдко бываетъ нормальною. Нужно поэтому обдумать, настолько ли велика опасность отъ огня, чтобъ рѣшиться принести въ этомъ случаѣ денежную жертву, тѣмъ болѣе что о полезности подобной мѣры приходится собрать еще не мало данныхъ. Издержки такія, въ виду предупрежденія бо́льшей убыли, могутъ найти себѣ полное оправданіе въ большихъ сплошныхъ сосновыхъ лѣсахъ, при скученности насажденій одинаковаго возраста, при большомъ удаленіи отъ населенныхъ пунктовъ, вдоль желѣзныхъ дорогъ, вблизи выжигаемыхъ вересковыхъ пустырей или торфяныхъ болотъ и т. п.

Возращеніе лиственныхъ породъ въ охранныхъ полосахъ оказывается однако очень затруднительнымъ на почвахъ средней и малой добротности, такъ что безъ особаго за ними ухода лиственныя породы не развиваются успѣшно, а между тѣмъ лучшую

---

*) Впрочемъ рабочихъ лучше располагать не поперегъ линіи движенія огня, а по бокамъ горящаго пространства, заставляя ихъ *клинообразно* съуживать огонь.

охрану даетъ лишъ *высокоствольный* лѣсъ. Въ настоящее время чаще всего примѣняется *тѣсная посадка березы на перештыкованныхъ полосахъ*, которыя затѣмъ изрѣдка взмотыживаются, чтобъ не допустить ихъ заростанія верескомъ. Другіе хозяева производятъ тѣсную посадку зимняго дуба на перештыкованныхъ полосахъ и подмѣшиваютъ къ дубу березу. На болѣе сырыхъ почвахъ въ охранныхъ полосахъ разводятъ и черный тополь глубокою посадкою кольевъ. Сверхъ того набрасываютъ иногда *земляные валы*, засаживая ихъ дубомъ, или употребляютъ *горизонтальную укладку* въ валы буковыхъ, березовыхъ саженцевъ и т. д. Вдоль вересковыхъ пустырей и торфяниковъ никогда бы не слѣдовало проводить граничныхъ рвовъ, не производя вмѣстѣ съ тѣмъ такой горизонтальной укладки саженцевъ къ наружной сторонѣ землянаго вала или къ внутренней, если угрожаетъ опасность отъ пасущагося скота, или же наконецъ съ обѣихъ сторонъ земляной насыпи. Охранныя полосы имѣютъ еще особенно важное значеніе вдоль *желѣзныхъ дорогъ*, проходящихъ по сосновымъ лѣсамъ или по открытымъ пустырямъ, поросшимъ верескомъ; опасность отъ вылетающихъ изъ трубъ локомотива искръ значительно уменьшается, если по обѣ стороны полотна желѣзной дороги оставить охранныя полосы или обнаженныя отъ лѣса, или покрытыя лиственнымъ лѣсомъ, тщательно прочищаемымъ, и если кромѣ того отдѣлить эти охранныя полосы отъ прилегающаго лѣса широкими канавами, способными остановить огонь.

Въ еловыхъ лѣсахъ охранныя отъ огня полосы не составляютъ такой потребности, какъ въ сосновыхъ лѣсахъ въ мѣстностяхъ, заростающихъ вересковымъ покровомъ, да и выборъ древесныхъ породъ для опушки еловыхъ насажденій менѣе ограниченъ въ равнинахъ. Если нужно обвести охранною отъ огня полосою еловое насажденіе, то умѣстнѣе всего выбрать подъ нее букъ и дубъ.

Способы возращенія сосны. Въ этомъ отношеніи нужно различать *естественное возобновленіе* сосны отъ ея *искусственнаго разведенія*. Естественное возобновленіе происходитъ или при помощи свѣтлыхъ *обсѣменительныхъ рубокъ* или при помощи *узкихъ сплошныхъ лѣсосѣкъ*. *Искусственное* разведеніе сосны производится или *посѣвомъ*, при чемъ, независимо отъ различныхъ способовъ обработки почвы подъ посѣвъ, нужно различать посѣвъ *шишками* отъ посѣва *чистыми сѣменами*, или же искусственное разведеніе сосны происходитъ *посадкою* или старшихъ саженцевъ съ *глыбами* или же *однолѣтнихъ* и много двухлѣт-

нихъ саженцевъ *безъ глыбы*, съ обнаженными корнями, обыкновенно на разрыхленную напередъ почву.

Естественное возобновленіе сосны *сѣмянными лѣсосѣками* выроботалось и до сихъ поръ еще сохранилось въ обширныхъ сосновыхъ лѣсахъ сѣверо-восточной Германіи, въ виду того, что не стоило или не доставало средствъ производить обширныя культуры въ большихъ сосновыхъ лѣсахъ съ ограниченнымъ сбытомъ, при существованіи низкихъ цѣнъ на лѣсной матеріалъ. Вездѣ въ лѣсномъ хозяйствѣ замѣчается одно общее явленіе, что приходится ограничиваться естественнымъ возобновленіемъ лѣсовъ, пока не начинаетъ оплачиваться искусственное ихъ разведеніе, дающее притомъ почти всегда лучшіе результаты. Только въ буковыхъ и пихтовыхъ лѣсахъ приходится, несмотря на возрастаніе дохода отъ лѣсовъ, удерживать какъ общее *правило*—естественное ихъ возобновленіе, благодаря особымъ свойствамъ бука и пихты, пригоднымъ для веденія сѣмянныхъ лѣсосѣкъ. Впрочемъ это общее правило не исключаетъ примѣненія въ буковыхъ и пихтовыхъ лѣсахъ и искусственныхъ культуръ. Естественное возобновленіе оказывается часто умѣстнымъ также въ дубовыхъ и еловыхъ насажденіяхъ, хотя оно въ настоящее время и примѣняется въ Германіи лишъ въ видѣ исключенія; впрочемъ насажденія и всѣхъ остальныхъ древесныхъ породъ могутъ быть возобновляемы естественнымъ путемъ, гдѣ это только допускаютъ обстоятельства и надежда на успѣшность результатовъ.

Естественное возобновленіе сосны сѣмянными лѣсосѣками находитъ себѣ въ настоящее время много защитниковъ, указывающихъ на то, что при соотвѣтственныхъ хозяйственныхъ условіяхъ естественнымъ возобновленіемъ сосны достигнуты вполнѣ удовлетворительные результаты и что въ иныхъ случаяхъ этимъ способомъ возращены даже лучшія насажденія, чѣмъ путемъ искусственнаго разведенія сосны; особенно если при естественномъ возобновленіи сосны во-время производить подсадку, результаты получаются весьма удовлетворительные. Обширныя площади съ легкою почвою, далѣе площади, гдѣ вслѣдствіе сплошныхъ рубокъ представляется опасность образованія летучихъ песковъ и другія обстоятельства дѣлаютъ неизбѣжнымъ естественное возобновленіе сосны и въ этихъ случаяхъ сосновыя сѣмянныя лѣсосѣки приходится закладывать нерѣдко темнѣе обыкновеннаго. Гдѣ почва и безъ того по появляющемуся естественному налету указываетъ на возможность естественнаго ея облѣсенія, тамъ естественное возобновленіе почвы

сосною въ сѣмянной годъ нужно считать обезпеченнымъ. Съ другой стороны, на необходимость примѣненія естественнаго возобновленія сосны указываютъ замѣчаемыя въ настоящее время въ сосновыхъ культурахъ чрезвычайныя поврежденія *личинкою майскаго жука*, нападающаго, по новѣйшимъ наблюденіямъ, повидимому больше на сплошныя лѣсосѣки съ искусственною культурою сосны, чѣмъ на сѣмянныя лѣсосѣки, естественно облѣсившіяся. Введеніемъ естественнаго возобновленія сосны сѣмянными лѣсосѣками можно въ такихъ случаяхъ сразу уменьшить дальнѣйшее накопленіе неуспѣшныхъ культурныхъ площадей.

Возводить впрочемъ естественное возобновленіе сосны въ *принципъ*, какъ это охотно дѣлаютъ лѣсоводы—поклонники финансовой теоріи хозяйства и сложныхъ процентовъ, разсчитывающіе на сбереженія въ культурномъ капиталѣ, было бы ошибочно: вѣдь не слѣдуетъ упускать изъ виду, что часто сбереженіе въ одной статьѣ ведетъ за собою двойной ущербъ въ другой. Быстрое возращеніе полныхъ правильныхъ насажденій путемъ искусственнаго разведенія сосны обѣщаетъ больше, чѣмъ сомнительный результатъ естественнаго возобновленія сосны на почвахъ, быстро подвергающихся истощенію, особенно въ виду того, что для сосны первое условіе жизни—полное освѣщеніе. Возобновленіе сосны въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ происходитъ обыкновенно неравномѣрно; мѣстами всходъ слишкомъ густъ, мѣстами слишкомъ рѣдокъ; мѣстами возобновленіе замедляется, а почва въ это время истощается. Результатомъ всего этого являются неправильныя сосновыя насажденія. На болѣе благопріятные результаты можно разсчитывать только при условіи *содѣйствія* естественному возобновленію сосны со стороны искусственнаго ея разведенія, въ видѣ подсѣвовъ, подсадокъ и т. п., какъ о томъ ниже будетъ изложено. Къ тому же и почвенный покровъ бываетъ часто такого свойства, что естественное возобновленіе сосны не можетъ произойти безъ искусственнаго взрыхленія почвы. Сверхъ того при естественномъ возобновленіи успѣхъ облѣсенія слишкомъ зависитъ отъ наступленія сѣмянныхъ годовъ, а вѣтеръ между тѣмъ валитъ сѣмянныя деревья.

Въ средней Германіи, да и во всѣхъ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ издержки на культуры окупаются, естественное возобновленіе сосны сѣмянными лѣсосѣками давно уже оставлено. Послѣ срубки лѣсосѣки, приступаютъ на ней къ посѣву или посадкѣ сосны. Лишь на *узкихъ сплошныхъ* лѣсосѣкахъ, гдѣ корчуются

всѣ цни, оставляютъ на корнѣ всходъ, появившійся изъ сѣмянъ, нанесенныхъ на лѣсосѣку сосѣднимъ насажденіемъ, но и тутъ всходъ этотъ пополняется тщательною подсадкою или подсѣвомъ, при чемъ цѣль веденія такихъ узкихъ сплошныхъ лѣсосѣкъ состоитъ нестолько въ естественномъ возобновленіи лѣсосѣки, сколько въ необходимости медленно подвигаться рубкою и предупреждать такимъ образомъ скученность одновозрастныхъ насажденій. Подробности объ этомъ читатель найдетъ ниже.

Производить ли **искусственное разведеніе** сосны *посѣвомъ* или *посадкою*, примѣнять ли тотъ или другой способъ ихъ производства, зависитъ отъ мѣстныхъ условій, которыя будутъ разсмотрѣны ниже. Вообще же говоря, на вопросъ, что заслуживаетъ предпочтенія, посѣвъ или посадка, мы находимъ отвѣтъ въ томъ фактѣ, что посадка съ каждымъ годомъ распространяется все больше и больше, а посѣвъ примѣняется все рѣже и рѣже. Въ настоящее время въ Германіи сосна разводится на половину посѣвомъ, на половину посадкою; посадка распространилась бы еще больше, если бы не недостатокъ рабочихъ рукъ въ вересковыхъ пустыряхъ сѣверо-западной Германіи.

Разведеніе сосны посадкою сильно распространилось съ тѣхъ поръ, какъ начали употреблять *однолѣтніе* и много *двухлѣтніе* саженцы съ *обнаженными корнями*, производя посадку ихъ на *разрыхленныхъ* почвахъ. Такіе саженцы воспитываются въ сѣмянныхъ грядахъ массами и притомъ успѣшно; перевозить ихъ можно на далекія разстоянія; самая посадка ихъ (защемленіемъ) обходится дешево и наконецъ саженцы хорошо принимаются, что особенно важно въ сухое лѣто.

Когда въ лѣсномъ хозяйствѣ для посадокъ употребляли только саженцы съ глыбами, разведеніе сосны посадкой въ большомъ видѣ на песчаныхъ равнинахъ встрѣчало часто непреодолимыя затрудненія по недостатку саженцевъ, хорошо удерживающихъ глыбы вокругъ корней и по невозможности дальней ихъ перевозки, а между тѣмъ посадка 3 — 4 лѣтнихъ саженцевъ *безъ глыбъ* вела къ неблагопріятнымъ результатамъ. Не смотря на это, въ прежнее время въ Германіи многіе лѣсоводы, сознававшіе преимущества посадокъ передъ посѣвами, продолжали производить посадки съ глыбами и насажденія, созданныя ими этимъ способомъ, принадлежатъ далеко не къ худшимъ, если только посадка была произведена не слишкомъ просторно. Ростъ многихъ такихъ насажденій лучше роста *слишкомъ густыхъ* посѣвныхъ насажденій. Въ другихъ мѣстностяхъ на болѣе плот-

ныхъ почвахъ удавалось хорошо вынимать саженцы съ глыбками и вмѣсто крупныхъ саженцевъ постепенно стали переходить къ употребленію болѣе мелкихъ саженцевъ съ глыбками. Впрочемъ въ настоящее время посадка саженцевъ съ глыбами примѣняется почти исключительно только для пополненія просвѣтовъ въ молоднякахъ, для облѣсенія летучихъ песковъ, на почвахъ, легко вымерзающихъ или склонныхъ къ заростанію сорными травами и т. п. *).

При соотвѣтственныхъ обстоятельствахъ приходится и въ настоящее еще время производить посадки съ глыбами или даже посѣвы, но путь къ развитію сосновой посадной культуры въ большомъ видѣ—уже намѣченъ. Прежде предполагали, что саженцы съ глыбами лучше переносятъ *засуху*, однако новѣйшія наблюденія приводятъ къ совершенно противоположнымъ выводамъ. Трудно представить себѣ, какъ хорошо переносятъ засуху однолѣтніе саженцы, высаженные съ обнаженными корнями въ разрыхленную подву. Такой успѣхъ посадки можно въ пустыряхъ приписывать лишъ разрыхленію почвы и развитію длиннаго стержневаго корня. Даже на тощихъ песчаныхъ почвахъ, на которыхъ взрыхлялись борозды, полосы или площадки, результаты получались удовлетворительные. Иногда благопріятные результаты достигаются и безъ предварительнаго взрыхленія почвы—посадкой защемленіемъ, но все-таки, говоря вообще, успѣхъ посадки однолѣтнихъ саженцевъ на настоящихъ сосновыхъ почвахъ зависитъ отъ разрыхленія почвы **).

Посѣвъ сосны представляетъ однако собою важное вспомогательное средство. Случается, что не достаетъ саженцевъ или что на сѣмянныхъ грядахъ посѣвъ не удался или что не хватаетъ рабочихъ рукъ для высадки саженцевъ, а между тѣмъ засѣвъ обработанной почвы можно произвести скорѣе и съ меньшей тратой рабочей силы. Въ другихъ случаяхъ почва оказывается мало пригодною для высадки однолѣтнихъ сосновыхъ саженцевъ или посѣвъ оказывается дешевле, потому что не требуетъ

---

*) Мнѣнія о преимуществахъ посѣва или посадки были долгое время противоположными, пока наконецъ вопросъ этотъ не разрѣшила сама практика въ пользу посадки. Дитрихъ Эбергартъ Кунце совѣтуетъ въ своемъ «Наставленіи къ разведенію хвойнаго лѣса», вышедшемъ еще въ 1788 году, сажать сосну и ель и довольно хорошо описываетъ посадку саженцевъ съ глыбами.

**) Нельзя отрицать, что при посадкѣ защемленіемъ, причемъ почва плотно прижимается къ корнямъ, происходятъ иногда искривленія корней; несмотря однако на это, ростъ саженцевъ продолжается благопріятный и полнота подроста оказывается вполнѣ благопріятною.

предварительной обработки почвы. Наконецъ иногда предпочитаютъ посѣвъ сосны, когда нужно возращать мелкіе колья, что возможно только въ густыхъ посѣвныхъ насажденіяхъ. Такимъ образомъ, вслѣдствіе подобныхъ соображеній, и посѣвъ сосны можетъ имѣть въ иныхъ случаяхъ важное значеніе.

Съ другой стороны, въ сосновыхъ посѣвахъ всходъ является иногда то слишкомъ густой, то слишкомъ рѣдкій. Въ послѣднемъ случаѣ пополненіе всхода доставляетъ хозяину много хлопотъ, а обойтись безъ пополненія нельзя, потому что иначе почва покроется сорными растеніями и преимущественно верескомъ на свойственныхъ ему почвахъ. Чаще впрочемъ встрѣчается переполненность посѣвовъ; хотя въ настоящее время употребляютъ несравненно меньше сѣмянъ, сравнительно съ прежнимъ, но даже у опытныхъ сѣятелей одинъ посѣвной участокъ оказывается переполненнымъ, а другой рѣдкимъ, потому что успѣхъ посѣва зависитъ отъ многихъ обстоятельствъ. На лучшихъ почвахъ изъ слишкомъ густаго всхода выдѣляются быстро преобладающіе стволики; въ другихъ случаяхъ борьба между отдѣльными всходами продолжается дольше и въ этой борьбѣ проходитъ тотъ возрастъ, въ которомъ сосна при нормальныхъ условіяхъ развивается особенно быстро. Прочистки лѣсосѣкъ, хотя и были бы весьма полезны, какъ культурное средство, бываютъ рѣдко примѣнимы по свой дороговизнѣ. Однимъ словомъ, *ни одинъ культурный способъ не создаетъ такого правильнаго насажденія, какъ посадка* и чѣмъ посадка полнѣе, тѣмъ болѣе сохраняется подъ ея пологомъ плодородіе почвы.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ продукты первыхъ проходныхъ рубокъ въ сосновыхъ посѣвныхъ насажденіяхъ не имѣютъ сбыта, а засыхающій матеріалъ не находитъ себѣ даже даровыхъ потребителей; мелкіе колья, при сильномъ предложеніи ихъ, остаются тоже нерѣдко безъ сбыта. Въ посадныхъ насажденіяхъ, гдѣ саженцы размѣщены на бо́льшемъ между собою разстояніи, чѣмъ сѣянцы въ посѣвныхъ насажденіяхъ, путемъ проходныхъ рубокъ получается болѣе цѣнный матеріалъ.

Изъ всего вышеизложеннаго слѣдуетъ, что какъ посѣвъ, такъ и посадка, такъ и естественное возобновленіе сосны, могутъ быть умѣстно примѣняемы при соотвѣтственныхъ условіяхъ, но что вообще искусственное разведеніе вытѣснило собою въ Германіи естественное возобновленіе сосны, а посѣвы вытѣсняются все больше и больше *посадками*, представляющими собою высшую ступень лѣсоразведенія.

Разведеніе сосны.

Сосновыя сѣмена. Отъ цвѣтенія до созрѣванія сѣмянъ сосны (въ октябрѣ) протекаетъ 18 мѣсяцевъ, вслѣдствіе чего является возможность заблаговременно опредѣлять наступленіе у сосны сѣмяннаго года и подчинять такому опредѣленію извѣстныя хозяйственныя распоряженія, напр. закладку сѣмянныхъ лѣсосѣкъ. Сборъ шишекъ начинается позже, обыкновенно не раньше начала декабря, потому что въ этомъ случаѣ шишки легче выпускаютъ сѣмена. Всего легче раскрываются чешуйки у шишекъ, собранныхъ въ концѣ зимы до марта мѣсяца; для извлеченія сѣмянъ изъ такихъ шишекъ требуется и въ шишкосушильняхъ меньшій градусъ искусственной теплоты, что обусловливаетъ собою удешевленіе добыванія сосновыхъ сѣмянъ. Противъ слишкомъ ранняго сбора шишекъ существуютъ обыкновенно особыя постановленія.

Въ апрѣлѣ, нѣсколько раньше или позже, смотря по погодѣ, сѣмена выпадаютъ изъ висящихъ на деревѣ шишекъ и далеко разносятся, благодаря своимъ крылышкамъ *).

Сѣмянные годы повторяются у сосны довольно часто; почти каждый годъ появляется хотя небольшое количество шишекъ, но обильный урожай ихъ повторяется разъ въ 6—10 лѣтъ; впрочемъ повтореніе сѣмянныхъ годовъ сосны подвергается частымъ колебаніямъ. Въ урожайный годъ получаются лучшія шишки и лучшія сѣмена; за сборъ шишекъ въ Германіи платятъ

---

*) *Время созрѣванія сѣмянъ* и *опаденія* ихъ наступаетъ у различныхъ хвойныхъ породъ не одновременно; точно также и шишки не всѣхъ хвойныхъ породъ подвергаются дальнѣйшей обрботкѣ въ *шишкосушильняхъ* для извлеченія изъ шишекъ сѣмянъ, какъ это видно изъ слѣдующаго сопоставленія хвойныхъ породъ:

Пихта. Созрѣваніе сѣмянъ въ сентябрѣ и октябрѣ I-го года; шишки скоро распадаются сами собою, почему ихъ и слѣдуетъ собирать съ деревьевъ ранней осенью.

Лиственница. Созрѣваніе сѣмянъ въ октябрѣ и ноябрѣ I-го года; опаденіе сѣмянъ весною слѣдующаго года; сборъ шишекъ позднею зимою до естественнаго раскрытія чешуекъ, такъ какъ искусственное извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ весьма затруднительно.

Ель. Созрѣваніе сѣмянъ въ октябрѣ I-го года; опаденіе ихъ весною слѣдующаго года, иногда нѣсколько раньше, смотря по погодѣ; сборъ шишекъ зимою (особенно въ декабрѣ и январѣ); извлеченіе сѣмянъ преимущественно въ шишкосушильняхъ.

Сосна обыкновенная. Созрѣваніе сѣмянъ осенью II-го года; опаденіе ихъ весною слѣдующаго года; сборъ шишекъ зимою; извлеченіе сѣмянъ преимущественно въ шишкосушильняхъ.

Сосна черная и приморская. Какъ у обыкновенной сосны.

Веймутова сосна. Созрѣваніе сѣмянъ раннею осенью II-го года; опаденіе сѣмянъ вскорѣ послѣ созрѣванія.

Сибирскій кедръ. Созрѣваніе сѣмянъ осенью II-го года; опаденіе сѣмянъ весною слѣдующаго года; чешуйки раскрываются сами собою; на шишки нападаетъ бѣлка; сборъ осенью и ранней зимою; сѣмена съѣдобны (кедровые орѣхи).

Пинія (*Pinus pinea*). Созрѣваніе сѣмянъ на II-ой годъ; сѣмена становятся съѣдобными на III-ій годъ.

отъ 70 коп. до 1 руб. за четверть, но въ иные мало урожайные годы цѣна эта доходитъ до двойнаго размѣра. Самыя лучшія шишки получаются изъ средневозрастныхъ и спѣлыхъ сосновыхъ насажденій; худшими качествами отличаются шишки съ очень старыхъ деревьевъ и съ тощихъ почвъ; всего легче сборъ шишекъ въ просторныхъ насажденіяхъ, облегчающихъ самый сборъ.

Для посѣва сосны употребляются преимущественно *чистыя* сѣмена, извлеченныя изъ шишекъ въ шишкосушильняхъ; только такія сѣмена встрѣчаются и въ торговлѣ. Сверхъ того посѣвъ производится *шишками* и въ этомъ сдучаѣ онѣ должны быть поздняго зимняго сбора, чтобы легче раскрываться.

Шишкосушильни находятся часто въ рукахъ самаго лѣснаго управленія, но иногда, какъ напр. это было въ Ганноверскомъ королевствѣ, до присоединенія его къ Пруссіи, лѣсное управленіе заключаетъ прямо договоръ съ извѣстными частными владѣльцами шишкосушиленъ на поставку сосновыхъ сѣмянъ по цѣнамъ, заранѣе опредѣленнымъ по урожайности сѣмянъ и обезпечиваетъ себя испытаніемъ всхожести поставленныхъ сѣмянъ *).

Самыя худшія сѣмена получаются отъ крестьянъ, которые сушатъ шишки на печахъ; всего же выше оказываются, по нашимъ наблюденіямъ, качества сѣмянъ, извлеченныхъ изъ шишекъ путемъ *солнечной* теплоты. Конечно, такія сѣмена можно брать только отъ надежныхъ поставщиковъ, но за то ихъ для посѣва достаточно употреблять лишъ въ размѣрѣ $^2/_3$ обыкновеннаго количества и все-таки всходы получаются крѣпкіе и обильные. Такія сѣмена можно особенно рекомендовать для засѣва *сѣмянныхъ грядъ*. Хотя сѣмена, извлеченныя изъ шишекъ солнечною теплотою, и обходятся дороже сѣмянъ, получаемыхъ въ шишкосушильняхъ, но ихъ охотно покупаютъ сѣмяноторговцы, подмѣшивая ихъ къ залежавшимся сосновымъ сѣменамъ.

Впрочемъ устройство огнедѣйствующихъ шишкосушиленъ во многомъ усовершенствовано въ новѣйшее время; топка производится теперь большею частью нагрѣтымъ воздухомъ и сѣмена, послѣ ихъ выпаденія изъ шишекъ, падаютъ въ особыя прохлад-

*) Въ одномъ Люнебургскомъ округѣ ежегодно поступаетъ въ торговлю до 2000 пудовъ чистаго сосноваго сѣмени. Первыя шишкосушильни появились въ Ганноверскомъ королевствѣ въ Штейнферде около Целле въ 1699 и въ 1701 годахъ; тамъ это производство до сихъ поръ процвѣтаетъ. До тѣхъ поръ сѣмена извлекались изъ шишекъ въ жилыхъ избахъ и на запечьяхъ.

ныя помѣщенія, не подвергаясь дальнѣйшему дѣйствію высокой температуры. Въ настоящее время трудно еще рѣшить вопросъ о томъ, заслуживаютъ ли предпочтенія прямыя рѣшета или новѣйшія цилиндрическія рѣшета, вращаемыя вокругъ ихъ оси *).

Топка производится пустыми шишками, оставшимися послѣ производства; она весьма различна по своему устройству въ разныхъ шишкосушильняхъ. При извлеченіи сосновыхъ сѣмянъ изъ шишекъ температуру поднимаютъ выше, чѣмъ для извлеченія еловыхъ сѣмянъ; для еловыхъ сѣмянъ температуру лишъ на короткое время поднимаютъ до 45° Р., для сосновыхъ же сѣмянъ можно поднимать температуру и выше на короткое время, что оказывается безвреднымъ для всхожести сосновыхъ сѣмянъ, если они только, послѣ своего освобожденія изъ шишекъ, падаютъ непосредственно на прохладный полъ нижняго помѣщенія.

Очистка сѣмянъ отъ крылышекъ производится или такимъ образомъ, что сѣмена ссыпаются въ мѣшки нетуго и затѣмъ ихъ молотятъ цѣпами, или же ихъ слегка смачиваютъ водою, при чемъ нужно особенно остерегаться саморазгоряченія сѣмянъ, ведущаго къ броженію и потери всхожести. Въ обоихъ способахъ для окончательной очистки употребляются сита и вѣялки.

Свѣжія сѣмена заслуживаютъ конечно предпочтенія передъ лежалыми и по большему проценту всхожести и по лучшему развитію всходовъ, почему и стараются въ шишкосушильняхъ окончить къ весеннему посѣву извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ, собранныхъ зимою, въ нужномъ для посѣва количествѣ. Годовалыя сосновыя сѣмена имѣютъ еще хорошую всхожесть, въ двухгодовалыхъ всхожесть начинаетъ замѣтно уменьшаться, а трехгодовалыя неохотно берутся на посѣвъ. Лежалыя сѣмена необходимо подвергать передъ высѣвомъ испытанію всхожести; по оказавшемуся проценту всхожести нужно рѣшить, годны ли вообще сѣмена для посѣва и если годны, то на сколько нужно увеличить обычное количество высѣва. Еловыя сѣмена

---

*) Въ Вестергофѣ, гдѣ для извлеченія еловыхъ сѣмянъ устроены цилиндрическія рѣшета, ими очень довольны. Въ Шверинѣ сравнительные опыты надъ извлеченіемъ сосны изъ шишекъ говорятъ болъше въ пользу прямыхъ рѣшетъ. (По нашимъ наблюденіямъ, цилиндрическія рѣшета заслуживаютъ предпочтенія передъ прямыми, какъ для сосновыхъ, такъ и для еловыхъ сѣмянъ, благодаря бо́льшей дешевизнѣ производства и лучшимъ качествамъ получаемыхъ сѣмянъ; послѣднее объясняется удобствомъ частаго переворачиванія шишекъ въ цилиндрѣ и равномѣрностью температуры, дѣйствующей на всѣ цилиндры одинаково.) *Прим. перев.*

держатся всхожими на 1—2 года дольше сосновыхъ, но и они въ свѣжемъ видѣ обладаютъ большею всхожестью и даютъ лучшій всходъ.

Относительно того, какъ лучше сохранять неупотребленныя въ посѣвъ сѣмена, въ шишкахъ ли, сѣменами ли окрыленными или обезкрыленными чистыми сѣменами, существуютъ различныя мнѣнія. Въ Вестергофѣ еловыя сѣмена сохраняются въ *шишкахъ*; другіе совѣтуютъ тоже самое относительно сосны, указывая на то, что посѣвъ старыми лежалыми шишками даетъ лучшіе результаты, чѣмъ посѣвъ чистыми, одинаково старыми, сѣменами. Большинство мнѣній высказывается однако въ пользу сохраненія сосновыхъ сѣмянъ *окрыленныхъ* и сложенныхъ, не на вѣтру, въ небольшія кучи; это же мнѣніе подтверждается и сравнительными опытами. Въ нѣкоторыхъ шишкосушильняхъ, напр. Нейштадъ-Эберсвальдской, сѣмена тотчасъ же послѣ извлеченія ихъ очищаются отъ крылышекъ и затѣмъ ссыпаются въ продиравленные ящики въ помѣщенія безъ сквознаго вѣтра сначала слоемъ толщиною въ 1 футъ, затѣмъ слоемъ до 2 футовъ, причемъ ихъ въ началѣ часто переворачиваютъ лопатами *).

Выходъ чистыхъ сосновыхъ сѣмянъ изъ шишекъ колеблется по годамъ и по другимъ разнымъ условіямъ. Обыкновенно получаютъ изъ 1 четверика шишекъ, насыпаннаго верхомъ, 0,58—0,63 фунта, а въ частныхъ шишкосушильняхъ для средняго разсчета принимаютъ обыкновенно на 1 четверикъ шишекъ 0,45 фунтовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ.

Четверикъ шишекъ, насыпанныхъ вровень съ краями, вѣситъ около 31 фунта, а насыпанный верхомъ содержитъ въ себѣ около 1700 шишекъ, хотя на послѣднюю цифру и слѣдуетъ смотрѣть лишъ какъ на весьма приблизительное среднее число. Четверикъ шишекъ насыпанныхъ верхомъ вѣситъ около 36 фунтовъ. Въ одномъ фунтѣ считаютъ около 62.000 обезкрыленныхъ сѣмянъ, но число это такъ часто колеблется, что на немъ едва-ли возможно основывать разсчеты относительно количества высѣва.

Испытаніе всхожести сѣмянъ. Добротность сѣмянъ можетъ быть приблизительно опредѣляема по цвѣту и вѣсу ихъ и раздавливаніемъ сѣмянъ, но въ точности убѣдиться въ степени всхожести сѣмянъ возможно только путемъ особыхъ *сѣмянныхъ пробъ*. Различаютъ *войлочныя*, *торфяныя* и *горшковыя* пробы. Иногда производятъ разныя пробы одновременно, отсчиты-

---

*) См. Грунерта Forstliche Blätter. 9. Heft. Стр. 20

ваютъ на каждую пробу, перемѣшавши пробную партію сѣмянъ, по 100 сѣмянъ (ни въ какомъ случаѣ не меньше 50) безъ выбора, а подъ-рядъ и заботятся о равномѣрномъ вліяніи на нихъ влаги и теплоты. Всего лучше ставить пробы въ обыкновенную комнатную температуру, не помѣщая пробы слишкомъ близко къ печи. Для увлажненія сѣмянъ всего лучше дать водѣ подниматься силою волосности по куску фланели изъ другаго ниже поставленнаго сосуда, наполненнаго водою, а не поливать воду сверху. Вообще производство испытанія всхожести требуетъ большаго вниманія, если мы хотимъ добиться точнаго результата.

Для такъ называемой *войлочной пробы*, имѣющей на своей сторонѣ нѣкоторыя преимущества, берутъ кусокъ бѣлой фланели или войлока (пропускная бумага оказывается хуже), кладутъ ее на деревянную тарелку, плавающую въ какомъ-либо блюдѣ, раскладываютъ по фланели отдѣльными зернами отсчитанныя наперед сѣмена и закрываютъ ихъ фланелью же; при этомъ концы фланели должны опускаться въ воду, чтобы по фланели могла постоянно проводиться влага къ сѣмянамъ. Окружающая сѣмена фланель никогда не должна высыхать. Начиная приблизительно съ четвертаго дня, производятся ежедневно или черезъ день наблюденія надъ сѣменами и отдѣляются и отмѣчаются всхожими такія сѣмена, у которыхъ появился ясный ростокъ; лопнувшія лишъ сѣмена оставляются пока безъ вниманія. Быстрое и равномѣрное проростаніе служитъ признакомъ хорошей всхожести, а позднее и очень неравномѣрное проростаніе заставляетъ предполагать, что испытываемыя сѣмена долго лежали. Испытаніе всхожести оканчивается обыкновенно въ 2 недѣли.

Для *горшковой пробы* берутъ глиняный неглазированный цвѣточный горшокъ съ верхнимъ діаметромъ въ 5 — 6 дюймовъ, закрываютъ черепкомъ отверстіе во днѣ и насыпаютъ горшокъ просѣянной землей или еще лучше не слишкомъ мелкимъ пескомъ. Отсчитанныя сѣмена раскладываются равномѣрно и прикрываются слоемъ земли не толще $^1/_4$ дюйма; горшокъ же ставятъ на блюдце, наполненное водою. Воду слѣдуетъ часто подливать, такъ чтобы поверхность земли никогда не обсыхала. Иные нѣсколько видоизмѣняютъ этотъ способъ, укладывая на дно горшковъ черепки или мелкіе камешки, засыпая ихъ потомъ хорошею садовою землею, давая сѣменамъ мелкую покрышку и смачивая ихъ слоемъ мха, наложеннаго на поверхность земли и поливаемаго ежедневно.

Для *торфяной пробы* берутъ торфяной кирпичъ, углубляютъ его чашеобразно, раскладываютъ въ углубленіе испытываемыя сѣмена, слегка покрываютъ ихъ раскрошенной торфяной массой и ставятъ торфяной кирпичъ въ блюдо, наполненное водою.

Еще другой способъ испытанія всхожести сѣмянъ рекомендуется въ 14-ой тетради Forstliche Blätter Грунерта. Берутъ, положимъ, ящикъ изъ-подъ сигаръ и наполняютъ его на $^2/_3$ опилками. Во днѣ ящика пробуравливаютъ два отверстія и сквозь нихъ продѣваютъ шерстяныя ламповыя свѣтильни, такъ чтобы одинъ конецъ ихъ выдавался подъ опилками, а другой конецъ опускался бы въ наполенный водою сосудъ. Опилки смачиваются, слегка приминаются, и на поверхности ихъ раскладываются отсчитанныя сѣмена, прикрываемыя затѣмъ тонкимъ слоемъ опилокъ, такъ чтобы сѣмянъ было не видно. Такой пробный ящикъ ставятъ въ теплое мѣсто. Если на поверхности опилокъ образуется твердая кора, то опилки сверху смачиваются водою.

Если при испытаніи всхожести изъ 100 сосновыхъ сѣмянъ проростаютъ по крайней мѣрѣ 70, то такія сѣмена можно считать хорошими, а посредственными можно обозначить сосновыя сѣмена, дающія всхожесть въ 50—65%. При посѣвѣ на садовой грядѣ и при тщательномъ за нею уходѣ всхожесть въ 50% обозначаетъ уже хорошія сѣмена.

При посѣвѣ въ лѣсу всхожесть оказывается всегда меньшею и это зависитъ отъ менѣе тщательной обработки почвы и отъ вліянія *погоды*, почему и нельзя по отдѣльному посѣву въ лѣсу судить о годности сѣмянъ. Лежалыя сѣмена всходятъ неравномѣрно, иногда лишъ черезъ годъ; въ сухое лѣто это случается даже съ хорошими сѣменами. Вообще объ удачности посѣва сосны трудно судить въ первый годъ и не слѣдуетъ торопиться подсѣвомъ, который можетъ въ послѣдствіи оказаться лишнимъ. Въ еловыхъ посѣвахъ часть всходовъ иногда пропадаетъ, а въ сосновыхъ посѣвахъ часть всходовъ является позже, къ тому же густой всходъ въ сосновомъ посѣвѣ еще не служитъ ручательствомъ, что онъ въ послѣдствіи не потребуетъ пополненія.

Пригодность сѣмянъ для отдаленныхъ мѣстностей повидимому обусловливается нетолько процентами всхожести, но и различіями въ почвѣ и климатѣ между мѣстомъ произрастанія сѣмянъ и мѣстомъ ихъ употребленія. Въ сельскомъ хозяйствѣ смотрятъ различно на мѣсто происхожденія сѣмянъ полевыхъ растеній, однако въ Германіи охотно берутъ для посѣвовъ псковское и рижское льняное сѣмя, одесскую пшеницу, пеньковое сѣмя изъ Болоньи, рапсовое сѣмя изъ болѣе холодныхъ мѣстностей, клеверъ и овесъ изъ горныхъ мѣст-

ностей и т. д. Относительно древесныхъ сѣмянъ существуетъ тоже нѣсколько указаній. Въ 25-ой тетради «Jahrbücher» Ведекинда (стр. 73) Грейерцъ сообщаетъ, что полученныя съ Гарца еловыя сѣмена, посѣянныя въ Фихтелевыхъ горахъ, взошли несравненно лучше, чѣмъ еловыя сѣмена, собранныя въ самыхъ Фихтелевыхъ горахъ. Въ мартовской книжкѣ «Monatsschrift» Баура за 1868 годъ, (стр. 98), жалуются на то, что сосновыя сѣмена изъ Палатината не пригодны для Фихтелевыхъ горъ, гдѣ вѣроятно климатъ для нихъ слишкомъ суровъ. Подобное же указаніе мы находимъ въ «Arboriculture» Джона Григора (Эдинбургъ, 1868), что сосновыя сѣмена съ материка, посѣянныя въ шотландскихъ горныхъ лѣсахъ, даютъ худшіе результаты, чѣмъ мѣстныя сѣмена. Вмѣстѣ съ тѣмъ приводится, что двухлѣтнія растенія изъ сѣмянъ съ материка замѣтно повреждались морозомъ и хвоя весною на нихъ бурѣла и опадала, если они оставались безъ защиты зимою, а между тѣмъ стоящія непосредственно возлѣ нихъ, одновозрастныя съ ними, растенія изъ сѣмянъ, собранныхъ на мѣстѣ, оставались зелеными и вполнѣ здоровыми. Сосновыя сѣмена изъ мѣстностей, гдѣ существуетъ и усиленный сборъ подстилки, пользуются плохою репутаціею. У лиственницы сѣмена повидимому требуютъ подновленія ихъ сѣменами дальними. Буковые орѣшки съ известковыхъ почвъ едва-ли пригодны для разведенія бука на почвахъ песчаныхъ и т. п. Всѣ эти вопросы далеко еще не разъяснены и въ настоящее время. Задачею лѣсохозяйственныхъ опытныхъ станцій является необходимость озарить эти темные вопросы практики свѣтомъ науки!

Количество сѣмянъ и посѣвъ сосны. Въ прежнее время для посѣва сосны бралось много сѣмянъ, какъ впрочемъ и для всѣхъ другихъ древесныхъ породъ; въ настоящее время количество это уменьшено и совершенно справедливо, потому что едва-ли какая-либо другая древесная порода такъ страдаетъ отъ переполненности посѣвовъ, какъ сосна, особенно на тощихъ почвахъ. Въ прежнее время для засѣва десятины брали отъ 24 до 30 футовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ; теперь довольствуются половиннымъ количествомъ. Большое вліяніе на состояніе всходовъ оказываютъ *атмосферическія условія*, но ихъ нельзя принимать во вниманіе, такъ какъ ихъ невозможно предвидѣть, и приходится ограничиваться общими и преимущественно *мѣстными* наблюденіями надъ результатами прежнихъ посѣвовъ. Если прежніе посѣвы оказываются, какъ это часто бываетъ, слишкомъ густыми, то уже въ этомъ одномъ лежитъ указаніе на необходимость соотвѣтственнаго уменьшенія количества высѣва въ данной мѣстности. Но и въ этомъ отношеніи не слѣдуетъ заходить слишкомъ далеко, такъ какъ слишкомъ рѣдкіе посѣвы очень нежелательны и пополненіе ихъ требуетъ много хлопотъ. Уже выше было указано на то, что объ успѣхѣ посѣва трудно судить опредѣленно въ первый и даже во второй годъ послѣ посѣва; если посѣвъ кажется слиш-

комъ рѣдкимъ въ началѣ, то обыкновенно можно еще разсчитывать на появленіе части всходовъ изъ сѣмянъ, проростающихъ позже, что всегда и случается при наступленіи благопріятной погоды и при употребленіи мало-мальски хорошихъ сѣмянъ.

Добротность сѣмянъ имѣетъ конечно важное вліяніе на успѣшность посѣва. Свѣжія сѣмена всходятъ скорѣе и многочисленнѣе сѣмянъ лежалыхъ; большую разницу представляетъ употребленіе сѣмянъ съ 70—80% всхожести или сѣмянъ съ всхожестью въ 40—50 процентовъ. Сѣмена, извлеченныя изъ шишекъ солнечною теплотою, отличаются особенно своею добротностью.

Почва и обработка ея остаются также не безъ вліянія. Большое значеніе имѣетъ то обстоятельство, падаютъ ли сѣмена на свѣжую или на сухую почву, обработана ли почва такъ или иначе. Впрочемъ почва слишкомъ рыхлая и притомъ разрыхленная незадолго до посѣва менѣе благопріятна для прорастанія сѣмянъ, чѣмъ почва осѣвшая и слегка примятая; на слишкомъ рыхлыхъ почвахъ сѣмена получаютъ излишне толстую покрышку. Почва, покрытая легкимъ дерномъ и всцарапанная бороной, производитъ обыкновенно густой всходъ, хотя въ послѣдствіи ростъ его и оказывается иногда невполнѣ удовлетворительнымъ. Въ бороздкахъ всходъ является обыкновенно весьма полный и на первый взглядъ вполнѣ удовлетворительный, но въ дѣйствительности такая излишняя густота оказывается существенной помѣхой дальнѣйшему росту насажденія. Въ еловомъ посѣвѣ это еще не такъ вредно, какъ въ сосновомъ, почему и употребляется посѣвъ сосны въ бороздки, проводимыя по обработаннымъ полосамъ или площадкамъ, лишъ при самыхъ неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ, при которыхъ онъ лучше обезпечиваетъ успѣшность посѣва. Это не относится конечно къ возращенію однолѣтнихъ сѣянцевъ на сѣмянныхъ грядахъ, такъ какъ сѣянцы черезъ годъ вынимаются изъ гряды.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ приходится увеличивать количество высѣва, въ виду предстоящихъ *опасностей* для всхода, напр. при ожидаемомъ поврежденіи его личинками майскаго жука; на почвахъ, подверженныхъ вымерзанію, на сухихъ склонахъ; на мѣстахъ, гдѣ водится много дичи и т. д. Если посадка въ такихъ мѣстностяхъ обѣщаетъ лучшій успѣхъ, то она заслуживаетъ предпочтенія, потому что такимъ путемъ можно избѣжать переполненности насажденія, если ожидаемыя

повержденія въ дѣйствительности не наступятъ. Противъ дичи можно охранить культурную площадь лишъ огороживаніемъ ея.

Съ другой стороны иногда увеличиваютъ количество высѣва въ разсчетѣ вынуть въ послѣдствіи часть всхода въ видѣ саженцевъ съ глыбами для пересадки ихъ на другія культурныя площади. Но этотъ способъ возращенія культурнаго матеріала не можетъ быть рекомендованъ, да и посѣвы остаются при немъ все таки обыкновенно переполненными. Къ тому же изъ удавшихся посѣвовъ, на которые употреблено обычное количество сѣмянъ, всегда можно и безъ того получить достаточно саженцевъ. Вмѣсто того, чтобъ переполнять сѣменами всю посѣвную площадь, ужъ лучше въ такомъ случаѣ отдѣлить отъ нея извѣстную площадь и смотрѣть на нее, какъ на временной питомникъ.

Обычнымъ количествомъ для засѣва одной десятины считаютъ 14 фунтовъ чистыхъ, обезкрыленныхъ сѣмянъ средней добротности. Иногда и при этомъ количествѣ получаются переполненныя посѣвныя насажденія, такъ что, гдѣ всходомъ не угрожаютъ особыя поврежденія, можно еще уменьшать это количество. Хотя это количество и опредѣляется обыкновенно для всѣхъ наиболѣе употребительныхъ формъ посѣва, но все таки на засѣвъ обработанныхъ полосъ, занимающихъ собою 0,6 всей площади, довольно употреблять отъ 10 до 12 фунтовъ на десятину; это же количество оказывается совершенно достаточнымъ для полнаго засѣва бороздъ и площадокъ и можетъ быть даже уменьшено для мелкихъ площадокъ. Впрочемъ уменьшать количество высѣва слѣдуетъ не въ видахъ сбереженія сѣмянъ, а лишъ въ видахъ соотвѣтственнаго размѣщенія всхода.

Посѣвъ *окрыленными* сѣменами производится рѣже и при немъ количество высѣва увеличивается приблизительно на четвертую часть. Если вмѣстѣ съ сосною высѣваются еловыя или лиственничныя сѣмена, то на каждый фунтъ еловыхъ и лиственничныхъ сѣмянъ убавляютъ по полуфунту сосновыхъ въ общемъ количествѣ высѣва.

Вмѣсто чистыхъ сѣмянъ, извлеченныхъ изъ шишекъ, мѣстами производятъ еще посѣвъ *шишками*; онѣ хоть и даютъ хорошія сѣмена, но самый посѣвъ очень хлопотливъ, хотя съ другой стороны сберегаются издержки на искусственное извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ. Гдѣ существуютъ шишкосушильни, тамъ рѣдко прибѣгаютъ къ посѣву шишками, который будетъ описанъ ниже. Четверикъ шишекъ считается при посѣвѣ равнымъ полуфунту чистыхъ сѣмянъ, а на десятину высѣваютъ

между тѣмъ въ различныхъ мѣстностяхъ отъ 25—42 четвериковъ шишекъ.

При высѣвѣ чистыхъ сѣмянъ необходимо обращать вниманіе на равномѣрное ихъ распредѣленіе по посѣвной площади и съ этою цѣлью сначала отбиваютъ извѣстную площадь и производятъ пробный высѣвъ, чтобъ пріучить сѣяльщиковъ. При сплошномъ посѣвѣ и на широкихъ полосахъ употребляютъ иногда, вмѣсто посѣва отъ руки, сѣялки, напр. клеверную сѣялку, употребляемую въ сельскомъ хозяйствѣ. Впрочемъ сѣялки не представляютъ собою никакихъ существенныхъ преимуществъ передъ тщательнымъ посѣвомъ отъ руки и рѣдко примѣняются въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Посѣвъ сосны производится обыкновенно *ранней весною*, такъ что посѣвы оканчиваются къ маю. Правда, что при раннемъ посѣвѣ много сѣмянъ поѣдается птицами, но поздній посѣвъ еще болѣе рискованъ., потому что всходъ появляется ко времени засухъ. При посѣвѣ шишками приходится руководствоваться другими соображеніями и нужно обождать сухую солнечную погоду, чтобъ чешуйки шишекъ лучше раскрывались; такимъ образомъ посѣвъ шишками производится лишъ въ маѣ. Легкій дождь въ началѣ посѣва не вредитъ шишкамъ; онѣ на солнцѣ потомъ легче раскрываются.

Сосновымъ сѣменамъ необходима *земельная покрышка*, способствующая проростанію сѣмянъ и защищающая сѣмена отъ птицъ, но покрышка должна быть мелкая и не превышать въ песчаной почвѣ $^1/_4$ дюйма, а въ глинистой еще того и меньше. Если ростки пробиваются наружу изогнутыми, то это служитъ признакомъ, что сѣмена были подъ слишкомъ толстою покрышкою; сѣмена, лежащія на большей глубинѣ, вовсе не проростаютъ. На полосахъ, въ бороздкахъ и на площадкахъ сѣмена прикрываются слегка землею при помощи *грабель*, а въ сплошныхъ посѣвахъ и на широкихъ полосахъ при помощи *бороны*. Если почва была вспахана глыбообразно, то ее передъ посѣвомъ необходимо *заборонить* тяжелою бороною, затѣмъ высѣять сѣмена и слегка прикрыть ихъ легкою бороною съ деревянными зубцами или *волокушею;* волокушу дѣлаютъ изъ 6—8 пучковъ сучьевъ, связываемыхъ вѣерообразно. Задернѣлую почву нужно взборонить передъ посѣвомъ или всцарапать какимъ нибудь инымъ способомъ. При поверхностномъ взрыхленіи почвы можетъ оказаться полезнымъ притаптываніе высѣянныхъ сѣмянъ пасущимся скотомъ, въ особенности овцами;

впускъ скота можетъ въ такомъ случаѣ продолжаться до начала проростанія, какъ о томъ будетъ изложено ниже.

Переходимъ къ разсмотрѣнію главныхъ формъ возращенія сосны и изложимъ послѣдовательно закладку *сѣмянныхъ лѣсосѣкъ* сосновыхъ, *посѣвъ насажденій*, устройство сосновыхъ *питомниковъ* и *посадку* сосны.

Сѣмянныя лѣсосѣки. Мы уже указывали выше, что при естественномъ возобновленіи сосны нужно различать двѣ формы лѣсосѣкъ: собственно *сѣмянныя лѣсосѣки* и узкія *сплошныя лѣсосѣки*.

Веденіе сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ сосновыхъ насажденіяхъ имѣетъ въ виду только *обсѣменіе* площади лѣсосѣки; другія цѣли, преслѣдуемыя напр. въ буковыхъ лѣсахъ относительно почвы и подроста цѣлымъ рядомъ послѣдовательныхъ рубокъ въ лѣсосѣкѣ, не могутъ быть достигнуты у сосны, отличающейся своею требовательностью относительно пользованія свѣтомъ. Обсѣменительная рубка у сосны должна быть заложена еще свѣтлѣе, чѣмъ у дуба. При большой чувствительности сосны къ отѣненію, на сосновыхъ лѣсосѣкахъ можетъ быть оставляемо на корнѣ лишь небольшое число сѣмянныхъ деревьевъ, удаленныхъ другъ отъ друга; о поддержаніи на корнѣ значительнаго древеснаго запаса для отпусковъ послѣдующихъ лѣтъ, какъ это дѣлается напр. на буковыхъ лѣсосѣкахъ, здѣсь не можетъ быть и рѣчи. Пфейль считаетъ достаточнымъ оставлять на лѣсосѣкахъ по 16 крупныхъ сѣмянныхъ деревьевъ на десятинѣ, а съ другой стороны разсчитываетъ число сѣмянныхъ деревъ такъ, чтобъ на нихъ находилось отъ 33—50 четвериковъ шишекъ на десятинѣ, что онъ считаетъ равнымъ 19—29 фунтамъ сѣмянъ на десятинѣ. Годныя сѣмянныя деревья, выбранныя изъ старшихъ деревьевъ, отличающихся хорошо развитою вершиною и обиліемъ сучьевъ, должны быть распредѣлены равномѣрно по лѣсосѣкѣ и отмѣчаются еще до рубки лѣсосѣки. Норму Пфейля нельзя не признать слишкомъ низкою и въ дѣйствительности оставляютъ всегда больше сѣмянныхъ деревьевъ, особенно если они менѣе крупны; въ нѣкоторыхъ же случаяхъ, напр. на летучихъ пескахъ, болѣе обильное оставленіе на корнѣ сѣмянныхъ деревьевъ оказываетъ существенную защиту почвѣ.

Время закладки сѣмянной лѣсосѣки опредѣляется временемъ цвѣтенія сосны, послѣ котораго въ распоряженіи хозяина два года рубки, въ теченіи которыхъ выбираются изъ насажденія наиболѣе *крупные* стволы.

Прежде чѣмъ опадетъ сѣмя съ оставленныхъ на корнѣ сѣмян-

ныхъ деревьевъ, что обыкновенно случается въ апрѣлѣ, необходимо удалить съ лѣсосѣки всякій кустарникъ и подростъ, выросшій въ тѣни насажденій и въ большинствѣ случаевъ непригодный для возобновленія насажденія. Вмѣстѣ съ тѣмъ должна быть взрыхлена и почва. Хорошимъ средствомъ разрыхленія почвы мѣстами служитъ корчеваніе пней съ заравниваніемъ ямъ послѣ корчеванія. Впускъ свиней и другаго скота, разрывающаго почву и притаптывающаго къ почвѣ сѣмена, можетъ содѣйствовать лучшему обсѣмененію почвы. Впрочемъ всего вѣрнѣе всцарапать почву мѣстами при помощи грабель или взрыхлить ее площадками посредствомъ мотыги.

При почвенномъ покровѣ изъ растеній *брусничныхъ*, внезапное выставленіе почвы на свѣтъ имѣетъ часто то послѣдствіе, что брусничныя растенія отмираютъ и такимъ образомъ облегчаютъ обсѣмененіе почвы сосною. Впрочемъ не весь почвенный покровъ уничтожается дѣйствіемъ свѣта и всходы сосны, попавшіе въ него, часто не могутъ укорениться въ немъ достаточно твердо, благодаря войлокообразно переплетеннымъ корнямъ живаго почвеннаго покрова. Несомнѣнно, что густой покровъ изъ черники (Vaccinium myrtillus) и еще болѣе изъ брусники (Vaccinium vitis idaea), часто встрѣчающійся на песчаной почвѣ, склонной къ заростанію верескомъ, существенно мѣшаетъ естественному облѣсенію лѣсосѣки, которое въ этомъ случаѣ только и можетъ произойти при условіи извѣстной обработки почвы (полосами, площадками, допущеніемъ сбора подстилки *).

Въ видахъ пополненія появившагося всхода не слѣдуетъ долго ожидать слѣдующаго сѣмяннаго года, такъ какъ иначе почва можетъ истощиться. Поэтому на просвѣтахъ между всходомъ производятъ или подсѣвъ на взмотыженную мѣстами почву и подсадку однолѣтнихъ саженцевъ на мелкія взрыхленныя площадки или же сажаютъ саженцы съ глыбами, выбирая ихъ изъ сосѣдняго густаго подроста. Сѣмянныя деревья выкорчевываются, а всѣ пустыя пространства засаживаются. Такимъ образомъ содѣйствіе искусственной культуры необходимо для возращенія

---

*) На подобныхъ *открытыхъ* почвахъ появляется *вересъ*, подавляемый затѣмъ поднявшимся сосновымъ подростомъ; почва остается чистою или покрывается мхами въ жердняковомъ сосновомъ лѣсу, затѣмъ постепенно появляется черника или брусника и образуетъ собою живой почвенный покровъ, иногда даже прежде, чѣмъ сосновое насажденіе успѣло разрѣдиться. По мѣрѣ рѣдѣнія сосноваго насажденія, черника и брусника начинаютъ пропадать, хотя иногда и недостаточно рано въ интересахъ естественнаго возобновленія сосны. Вмѣсто нихъ снова появляется вересъ, постепенно разростающійся до тѣхъ поръ, пока новое сосновое насажденіе на лѣсосѣкахъ снова не заглушитъ его. Этотъ ходъ развитія полукустарниковаго почвеннаго покрова въ сосновыхъ лѣсахъ въ состояніи служить хозяину практическими указаніями.

полныхъ молодняковъ, хотя и приходится при этомъ часто бороться съ *засухами* и до извѣстной степени съ вредными *насѣкомыми*.

Что касается веденія *узкихъ сплошныхъ лѣсосѣкъ*, то онѣ отводятся длинными, узкими полосами, при чемъ преимущественно имѣется въ виду разобщить по возможности одинаковые классы возраста и тѣмъ самымъ умѣрить опасности, угрожающія во многихъ отношеніяхъ скученымъ на большой площади насажденіямъ одинаковаго возраста, а вмѣстѣ съ тѣмъ и увеличить защиту младшихъ насажденій старшими. Устройство небольшихъ хозяйственныхъ цѣлыхъ или блоковъ, ведущихъ къ примѣненію подобныхъ узкихъ и вообще малыхъ лѣсосѣкъ, распространено пока мало въ лѣсномъ хозяйствѣ, хотя они существенно вліяютъ на обезпеченность насажденій отъ различныхъ поврежденій и на лучшій ростъ ихъ. Небольшая величина такихъ лѣсосѣкъ не представляетъ собою никакихъ затрудненій для хозяйства, такъ какъ въ отдѣльные годы можно соединять площади рубокъ нѣсколькихъ блоковъ и затѣмъ чередовать рубки; это обстоятельство вмѣстѣ съ тѣмъ обезоруживаетъ возраженіе, что при узкихъ лѣсосѣкахъ свѣтолюбивый сосновый всходъ будетъ страдать отъ тѣни, бросаемой стѣною стоячаго лѣса.

Возращать сосну подъ тѣнью такой стѣны стоячаго лѣса, какъ это дѣлается иногда при возращеніи бука или пихты, было бы конечно вредно для сосны. Впрочемъ это избѣгается упомянутымъ уже соединеніемъ нѣсколькихъ годичныхъ лѣсосѣкъ.

Лѣсъ, окружающій лѣсосѣку, обсѣменяетъ ее болѣе или менѣе полно, особенно если было произведено корчеваніе пней на лѣсосѣкѣ. Впрочемъ естественное возобновленіе оказывается рѣдко достаточнымъ и приходится своевременно заботиться о подсѣвѣ или подсадкѣ.

Обработка почвы. Обработка почвы можетъ быть весьма различною, смотря по способу культуры, обрабатывается ли почва подъ посѣвъ или подъ посадку, подъ посадку ли однолѣтнихъ саженцевъ или крупныхъ саженцевъ и т. д. Въ однихъ случаяхъ можно довольствоваться поверхностнымъ всцарапываніемъ почвы, въ другихъ случаяхъ приходится прибѣгать къ сложнымъ и дорого стоющимъ способамъ обработки почвы. Такимъ образомъ большая разница оказывается и въ способахъ обработки и въ ея стоимости, смотря потому, приходится ли произвести посѣвъ подъ борону на почвѣ, покрытой рѣдкимъ и короткимъ вереском ъ или же приходится обрабатывать почву сильно задернѣв-

шую или заключающую въ себѣ слой непроницаемаго желѣзняка, или же приходится на сырой плотной почвѣ устраивать гряды (рабатты) или укрѣплять летучіе пески. Но не говоря пока объ обработкѣ летучихъ песковъ, торфяниковъ и почвъ, содержащихъ въ себѣ на извѣстной глубинѣ слой желѣзняка, о чемъ изложено ниже, и на остальныхъ почвахъ представляется много измѣненій въ обработкѣ почвы подъ разведеніе сосны. Укажемъ на нѣсколько существенныхъ сторонъ, имѣя въ виду въ особенности песчаныя почвы, на которыхъ чаще всего сосна и разводится.

Для успѣшнаго развитія сосновыхъ культуръ оказались всего дѣйствительнѣе тѣ способы обработки почвы, которые ведутъ за собою **взметываніе почвы**. Въ вересковыхъ пустыряхъ хорошую услугу оказываетъ въ томъ отношеніи *плугъ*, а также и корчеваніе пней, какъ это будетъ изложено ниже. Гдѣ почва задичала, истощилась, лишена почвеннаго покрова отъ неумѣреннаго сбора подстилки или отъ снятія дернинъ,—или отъ пожаровъ, тамъ слѣдуетъ примѣнять *глубокую* обработку почвы и затѣмъ остановить выборъ или на посѣвѣ или на посадкѣ однолѣтнихъ или двухлѣтнихъ безглыбныхъ саженцевъ.

Глубокая обработка почвы не только вполнѣ соотвѣтствуетъ развитію корневой системы у сосны, но и представляетъ собою самое вѣрное средство противъ засухъ, а между тѣмъ на песчаной почвѣ, въ противоположность плотной, къ поверхности почвы глубокою обработкою привлекается болѣе питательный почвенный слой. Прежнее мнѣніе, что растеніе легче подвергается засухѣ на сильно разрыхленной песчаной почвѣ, оказывается ошибочнымъ, судя по наблюденіямъ, произведеннымъ въ самыя жаркія лѣта; на такихъ почвахъ саженцы, и въ томъ числѣ однолѣтніе съ сравнительно короткимъ стержневымъ корнемъ, переносили засуху неожиданно благополучно. Правда, иныя почвы въ рыхломъ состояніи содѣйствуютъ вымерзанію, какъ о томъ будетъ изложено при описаніи посадки однолѣтними саженцами. Другая польза переворачиванія почвы заключается въ замедленіи появленія сорной растительности, въ особенности вереска; съ другой же стороны въ томъ, что въ почву попадаютъ растительные остатки въ видѣ почвеннаго покрова и они, разлагаясь, увеличиваютъ собою плодородіе почвы. На почвахъ взметанныхъ и лишенныхъ слѣдовательно почвеннаго покрова уменьшается вмѣстѣ съ тѣмъ и опасность отъ долгоносиковъ.

Глубокое взрыхленіе почвы обходится однако дорого, почему его и примѣняютъ только въ необходимыхъ случаяхъ, когда успѣхъ культуры существенно зависитъ отъ такого глубокаго взрыхленія. Точно также, въ виду большихъ издержекъ на глубокое взрыхленіе, его рѣдко дѣлаютъ сплошнымъ по всей культурной площади, а ограничиваются глубокимъ взрыхленіемъ полосъ, бороздъ или даже отдѣльныхъ площадокъ большей или меньшей величины. Иногда является необходимость въ глубокомъ ріоленіи почвы, чтобъ избѣжать возращенія корявыхъ насажденій. Въ другихъ случаяхъ нельзя обойтись безъ рвовъ и насыпей; на слишкомъ сырыхъ или слишкомъ плотныхъ почвахъ, при глубокой залежи слоя плотнаго желѣзняка, на почвахъ торфяныхъ, требующихъ наброски песка—оказывается пригоднѣе способъ культуры грядами, чѣмъ способъ глубокаго взрыхленія. На хорошихъ лѣсныхъ почвахъ съ полными насажденіями удовлетворительнаго роста обработка почвы можетъ быть менѣе тщательна, чѣмъ на почвахъ съ корявыми насажденіями или съ вересковымъ покровомъ.

На лѣсосѣкахъ къ числу важныхъ культурныхъ мѣръ принадлежитъ *корчеваніе пней,* окупающее часто издержки на его производство стоимостью полученнаго пневаго и корневаго матеріала. Корчеваніе разрыхляетъ и перемѣшиваетъ почву, вводя въ нее вмѣстѣ съ тѣмъ и растительные остатки. Глубокое корчеваніе пней и корней оказывается иногда полезнѣе поверхностной почвенной обработки на половинѣ площади; на выкорчеванной лѣсосѣкѣ съ заровненными ямами дальнѣйшая обработка почвы требуется развѣ лишъ мѣстами, гдѣ не было пней; такая выкорчеванная лѣсосѣка можетъ прямо поступить подъ засѣвъ, а на мѣстахъ корчевки подъ посадку однолѣтнихъ саженцевъ; къ тому же много сѣмянъ опадаетъ и съ сосѣдняго насажденія на лѣсосѣку съ почвою, разрыхленною корчеваніемъ.

Въ хвойныхъ лѣсахъ корчеваніе имѣетъ однако еще другое, несравненно болѣе важное значеніе; оно предупреждаетъ повреждения одного изъ самыхъ опасныхъ истребителей культуръ—**большаго сосноваго долгоносика** (Curculio pini, L.), откладывающаго свои яички подъ кору сосновыхъ пней и корней; чѣмъ тщательнѣе поэтому корчеваніе пней и корней, тѣмъ меньшая опасность представляется отъ сосноваго долгоносика. При разведеніи сосны и ели долгоносики, а вмѣстѣ съ ними въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ и личинки майскаго жука, составляютъ настоящій бичъ для лѣснаго хозяйства.

Считаемъ нелишнимъ посвятить **долгоносикамъ** нѣкоторыя замѣчанія *).

Вообще долгоносики нападаютъ больше на посадки, чѣмъ на посѣвы, но появляются и въ послѣднихъ. Гдѣ лѣсосѣки остаются некорчеванными или на нихъ корчуются только крупные пни, посѣвы особенно страдаютъ отъ долгоносиковъ на тощихъ почвахъ и особенно повреждаются всходы, страдающіе и безъ того желтѣніемъ и опаденіемъ хвои. Еще болѣе повреждаются долгоносиками посадки съ глыбами, между тѣмъ какъ на посадку однолѣтнихъ саженцевъ на взрыхленной и обнаженной почвѣ долгоносики рѣдко нападаютъ. Даже посадки въ бугорки по способу Мантейфеля страдаютъ отъ долгоносиковъ меньше, если земельные бугорки не покрывать дернинами.

Главное поврежденіе культуры долгоносикомъ происходитъ большею частью въ концѣ апрѣля и въ маѣ, нѣсколько раньше или позже, смотря по весенней погодѣ. Впрочемъ жуки попадаются и позже, только поврежденіе ихъ въ это время менѣе замѣтно. Они перезимовываютъ и снова появляются слѣдующею весною.

Мѣры истребленія примѣняются поэтому главнымъ образомъ весною и въ это время нужно часто осматривать культуры. По повреждаемой площади раскладываютъ куски свѣжей коры, обременяя ихъ какою-нибудь тяжестью, свѣжія полѣнья и ловчій хворостъ; подъ нихъ жукъ собирается массами, ища себѣ прохлады въ жаркое время дня. Ихъ собираютъ и давятъ; сверхъ того собираютъ ихъ и съ поврежденныхъ растеній. Вгоняютъ иногда въ посадку овечье стадо, чтобъ обезпокоить жука. Ловчія канавы, устраиваемыя подобно ловчимъ канавамъ для гусеницъ большаго сосноваго шелкопряда очень узкими и глубиною въ одинъ футъ, снабжаются еще сверхъ того ловчими ямками по дну канавъ; онѣ препятствуютъ *переползанію* жуковъ, но на задернѣлыхъ лѣсосѣкахъ не приносятъ существенной пользы.

Одинаковую важность имѣютъ *предупредительныя* мѣры противъ появленія долгоносиковъ, хотя онѣ и оказываются дѣйствительными только въ такомъ случаѣ, если и сосѣдніе владѣльцы принимаются за нихъ, такъ какъ долгоносики повреждаютъ нетолько лѣсосѣки, на которыхъ они вывелись, но и перелетаютъ на далекія иногда растоянія.

Не существуетъ сомнѣнія, что большой сосновый долгоносикъ откладываетъ свои яички на хвойныхъ свѣжихъ пняхъ и корняхъ, оставшихся послѣ срубки лѣсосѣки, и что личинки живутъ въ корняхъ, въѣдаясь въ корни, толщиною даже еще и въ палецъ. Изъ нихъ жукъ развивается или еще въ сентябрѣ и октябрѣ того же года и въ такомъ случаѣ зимуетъ подо мхомъ, а весною снова выползаетъ и продолжаетъ свои поврежденія; или же полное превращеніе насѣкомаго оканчивается лишъ слѣдующею весною и жукъ появляется лишъ въ іюнѣ, іюлѣ или августѣ, но въ послѣднемъ случаѣ ихъ вредъ мало замѣтенъ въ томъ же году, а лишъ въ слѣдующемъ, послѣ ихъ перезимовки.

На *гнилыхъ* корняхъ часто находятся слѣды личиночныхъ ходовъ и углубленія, гдѣ лежали куколки, но самыя личинки или куколки ни-

---

*) Подробности относительно образа жизни, поврежденія и истребленія различныхъ видовъ долгоносика см. «*Лѣсоохраненіе*» Шафранова.

когда въ нихъ не встрѣчаются; долгоносикъ откладываетъ свои яички лишъ въ пняхъ и корняхъ *свѣжей* рубки. Отсюда вытекаетъ, что хорошее средство противъ долгоносиковъ состоитъ въ оставленіи лѣсосѣкъ на нѣсколько лѣтъ *безъ культуры*, но и оно оказывается не всегда дѣйствительнымъ, потому что жукъ, выведясь на лѣсосѣкахъ свѣжей рубки, перелетаетъ часто на прежнія лѣсосѣки и нападаетъ на хвойный молоднякъ. Мѣра эта оказывается успѣшною, если можно чередовать мѣста рубокъ, такъ чтобы пни и корни успѣли загнить на извѣстной лѣсосѣкѣ, прежде чѣмъ приступаютъ къ рубкѣ сосѣдней лѣсосѣки; въ противномъ случаѣ иногда помогаетъ обведеніе лѣсосѣки ловчею канавою.

Самымъ дѣйствительнымъ средствомъ остается все-таки *корчеваніе пней и корней*. Удаленіе изъ почвы мелкихъ корней увеличиваетъ конечно стоимость корчеванія, но оно необходимо. На хорошо выкорчеванныхъ лѣсосѣкахъ можно сразу же приступать къ культурамъ. Существуютъ впрочемъ мѣстности, гдѣ поврежденія долгонисикомъ не замѣчались; здѣсь нужно обращать особенное вниманіе на лѣсосѣки, чтобы замѣтить появляющееся поврежденіе съ самаго начала, пока оно еще не успѣло распространиться.

Если пни и корни корчуются *послѣ* срубки насажденія, а не одновременно съ нею, то можно разсчитывать, что младшія личинки, находящіяся въ пняхъ и корняхъ, погибнутъ вмѣстѣ съ засыханіемъ послѣднихъ. Старшія же личинки и куколки меньше боятся высыханія корней и продолжаютъ въ большинствѣ случаевъ правильно развиваться. Поэтому слѣдуетъ корчевать пни лѣтомъ перваго года или много что весною втораго года послѣ срубки насажденія и удалять тотчасъ же изъ лѣса выкорчеванный матеріалъ.

Наблюденіе, что долгоносикъ охотно откладываетъ свои яички на лежни подъ дровами и на свѣжія сочныя хвойныя полѣнья, повело къ примѣненію весьма дѣйствительной мѣры истребленія, именно ко *вбиванію въ почву ловчихъ тонкихъ отрубковъ* (изъ жердей и кольевъ). Подобно тому, какъ короѣды бросаются на ловчія деревья, долгоносикъ отыскиваетъ такіе свѣжіе врытые въ почву отрубки и откладываетъ свои яички на нихъ, какъ бы на корняхъ. Въ послѣдствіи, когда личинки подростутъ, отрубки эти вынимаются изъ почвы и сжигаются вмѣстѣ съ личинками. Ловчіе отрубки дѣлаются длиною въ 4 фута и берутся толщиною въ 3—4 дюйма изъ хвойныхъ жердей свѣжесрубленныхъ. Они укладываются на лѣсосѣкахъ такимъ образомъ, что на разстояніи 30 – 40 шаговъ другъ отъ друга нѣсколько отрубковъ зарываются въ почву въ видѣ радіевъ, причемъ внѣшніе концы ихъ зарываются на глубину 1—1 1/2 футовъ, а внутренніе концы, направленные къ центру, нѣсколько выдаются изъ почвы, чтобъ ихъ потомъ легче было найти. Зарываютъ отрубки рано весною, чтобы первые появившіеся на лѣсосѣкѣ жуки уже нашли бы ихъ въ почвѣ. Смотря по развитію личинокъ, отрубки вынимаются изъ почвы въ сентябрѣ или октябрѣ, составляются въ кучи, къ нимъ подкладывается сухой хворостъ и кучи жгутъ до тѣхъ поръ, пока не обуглится кора на отрубкахъ.

Еще важнѣе, чѣмъ поврежденія долгоносикомъ, становится въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, особенно въ сосновыхъ лѣсахъ восточной

Пруссіи, поврежденіе сосновыхъ молодняковъ *личинками майскаго жука*. Эти поврежденія распространились особенно въ новѣйшее время и являются повидимому послѣдствіемъ нѣсколькихъ слѣдующихъ другъ за другомъ сухихъ годовъ, а съ другой стороны послѣдствіемъ появленія въ лѣсахъ огромныхъ прогалинъ, какъ результата размноженія вредныхъ гусеницъ; извѣстно, что въ концѣ пятидесятыхъ годовъ въ лѣсахъ восточной Пруссіи и въ западной Россіи много насажденій погибло отъ монашенки (Psilura monacha) и появившихся вслѣдъ за нею короѣдовъ. Противъ личинокъ майскаго жука до сихъ поръ не найдено кореннаго средства; повреждаетъ же майскій жукъ сосновыя культуры до 6-лѣтняго ихъ возраста, а иногда и болѣе старыя. Уже выше было упоминуто о томъ, что иногда для пріостановки поврежденія приходится возвращаться отъ искусственнаго разведенія сосны на лѣсосѣкахъ къ *закладкѣ смѣшанныхъ лѣсосѣкъ*. Въ прежнее время на сосновыхъ лѣсосѣкахъ оставляли *березу*, чтобъ привлечь на нее майскихъ жуковъ и затѣмъ собирать ихъ, но эта мѣра давно оставлена, потому что оказалась безполезною, такъ какъ у майскихъ жуковъ летъ бываетъ продолжительный и они перелетаютъ съ мѣста на мѣсто. На большихъ пространствахъ, покрытыхъ вереском, майскій жукъ встрѣчается рѣже, потому что вѣроятно плотность вересковаго покрова затрудняетъ откладываніе яичекъ, но зато онъ въ массахъ появляется на открытыхъ и сухихъ почвахъ, слегка задернѣлыхъ, напр. на лѣсныхъ прогалинахъ, выгонахъ и т. п.

Особенность обработки почвы въ сосновыхъ лѣсахъ представляетъ собою частое примѣненіе **плуга**, какъ это увидитъ читатель ниже изъ подробнаго описанія различныхъ способовъ обработки почвы. Примѣненіе плуга оправдывается свойствами почвы, ровностью положенія, сравнительною дешевизною работы и замѣчательнымъ вліяніемъ глубокаго взрыхленія почвы на ростъ сосны. Въ песчаныхъ равнинахъ плугъ составляетъ для разведенія сосны несомнѣнно самое важное орудіе, какъ на открытыхъ прогалинахъ, такъ и на выкорчеванныхъ лѣсосѣкахъ. Гдѣ плугъ примѣнимъ, а въ равнинахъ онъ примѣнимъ въ большинствѣ случаевъ, тамъ почва основательно разрыхляется и несмотря на то культуры обходятся дешево; въ мѣстностяхъ съ рѣдкимъ населеніемъ при помощи плуга могутъ быть производимы обширныя культуры.

Смотря по избранному культурному способу и по мѣстнымъ условіямъ, примѣняются плуги различной конструкціи и величины, плуги *лѣсные, полевые* и *подпочвенные;* послѣдніе служатъ для глубокаго взрыхленія почвы.

Лѣсные плуги употребляются только для проведенія *отдѣльныхъ бороздъ*, изъ которыхъ земля выбрасывается на обѣ стороны, а плугъ оставляетъ за собою борозду съ широкою подошвою. Съ тою же цѣлью употребляютъ простой полевой

плугъ или еще лучше англійскій легкій плугъ. Для взрыхленія подошвы борозды служитъ *подпочвенный плугъ*. Для глубокаго взрыхленія задернѣлыхъ почвъ употребляется еще короткій *американскій плугъ* съ высокимъ изогнутымъ чугуннымъ отваломъ, выбрасывающимъ землю съ большой глубины; онъ безъ передка, а идетъ на небольшомъ колескѣ. Передъ нимъ пускаютъ крѣпкій полевой плугъ. Примѣнимость различныхъ плуговъ мы еще разсмотримъ ниже *).

Нельзя примѣнять плугъ на очень неровныхъ холмистыхъ мѣстахъ, на почвахъ каменистыхъ, на почвахъ, переполненныхъ корнями, и на слишкомъ сырыхъ почвахъ. Если подъ поверхностью почвы лежитъ слой глинистаго плотнаго желѣзняка, то работа плуга недѣйствительна, если онъ не въ состояніи пробить этотъ слой и вывернуть его на поверхность почвы. Почвенный покровъ обыкновенно не представляетъ препятствія работѣ плуга, но работа его значительно облегчается, если передъ вспашкой снять поверхностно почвенный покровъ; въ послѣднемъ случаѣ и глыбы лучше ложатся. Летучіе пески, даже слегка задернѣлые, не могутъ быть вспахиваемы плугомъ. Плугъ оказывается также непригоднымъ на плотныхъ глинистыхъ почвахъ; почва послѣ вспашки легко вымерзаетъ и скоро вновь уплотняется.

Посѣвъ насажденій представляетъ собою различія, смотря по способу обработки почвы и по способу посѣва, т. е. производится ли онъ чистыми сѣменами или шишками. Разсмотримъ сначала посѣвъ шишками и перейдемъ затѣмъ къ разсмотрѣнію различныхъ способовъ посѣва сосны въ связи съ различіемъ отдѣльныхъ способовъ обработки почвы подъ посѣвъ сосны.

Посѣвъ шишками. Распространеніе шишкосушиленъ и посѣвъ чистыми сѣменами мало по малу вытѣснили собою посѣвъ шишками, но не потому, чтобы посѣвъ шишками менѣе удавался, а потому что чистыя сѣмена удобнѣе пересылать на дальнія разстоянія да и шишки вздорожали, вслѣдствіе спроса на нихъ со стороны шишкосушиленъ. Вообще же посѣвъ шишками даетъ такіе же благопріятные результаты, какъ и посѣвъ чистыми сѣменами; только въ сырые годы, когда чешуйки шишекъ плохо раскрываются, посѣвы шишками оказываются неудачными. Сѣ-

---

*) На ровныхъ и однообразныхъ почвахъ имѣетъ передъ простымъ полевымъ плугомъ съ передкомъ большое преимущество плугъ англійскаго инженера *Барли*. Американцы укоротили англійскій плугъ и приспособили его къ своей корчеванной лѣсной почвѣ. Хорошіе плуги для глубокаго взрыхленія почвы можно между прочимъ выписывать отъ машинной фабрики Х. Ф. Эккерта въ Берлинѣ.

мена всходятъ обыкновенно лучше и даютъ лучшій всходъ, сравнительно съ сѣменами, добытыми въ огнедѣйствующихъ сушильняхъ; на сухой почвѣ иные хозяева охотно примѣняютъ посѣвъ шишками, непригодный впрочемъ для почвъ низменныхъ и сырыхъ. Въ урожайные годы, когда шишки дешевы или при соотвѣтственномъ храненіи ихъ на мѣстахъ, откуда перевозка ихъ на культурную площадь удобна и недорога, можно примѣнять посѣвъ шишками, но онъ далеко не всегда обходится дешевле посѣва чистыми сѣменами.

При посѣвѣ шишками обработка почвы ничѣмъ особеннымъ не отличается отъ обработки почвы подъ посѣвъ чистыхъ сѣмянъ. Шишки высѣваютъ на полосы, площадки и въ бороздки.

Шишки собираются позднею зимою, чтобы онѣ, будучи высѣяны, лучше бы раскрывались. На десятину разсыпаютъ, какъ уже выше было упомянуто, отъ 25 до 42 четвериковъ шишекъ, и выбираютъ для разсыпки сухой солнечный день. Когда шишки роскроются въ верхнемъ своемъ концѣ, ихъ *переворачиваютъ* и это переворачиваніе повторяется, при чемъ вырываются и шишки, засыпанныя пескомъ. Не слѣдуетъ медлить первымъ переворачиваніемъ, потому что въ случаѣ наступленія дождей чешуйки снова закрываются и сѣмена подъ ними загниваютъ.

Шишки переворачиваются граблями, при чемъ берутъ узкія грабли при посѣвѣ шишекъ въ бороздки. Можно употреблять для переворачиванія и сучья, связанные въ видѣ метлы. При переворачиваніи шишекъ выпавшія изъ нихъ сѣмена получаютъ нужную имъ земельную прикрышку. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ при сплошномъ посѣвѣ шишекъ для ихъ переворачиванія пускаютъ легкую деревянную борону *рысью*, даютъ захватывать землю только переднимъ зубцамъ, а между задними зубцами вплетаются сосновые сучья. Борона встряхиваетъ шишки, переворачиваетъ ихъ, способствуетъ выпаденію сѣмянъ и даетъ вмѣстѣ съ тѣмъ прикрышку сѣменамъ; въ случаѣ надобности боронованіе черезъ нѣсколько дней повторяется въ благопріятную погоду. Иногда употребляютъ и такой способъ посѣва шишками, что на посѣвной площади втыкаютъ вѣтви съ висящими на нихъ шишками, срѣзываемыя съ деревьевъ, срубленныхъ на лѣсосѣкахъ, и ждутъ опаденія сѣмянъ изъ шишекъ. Этотъ способъ впрочемъ очень мѣшкотенъ, можетъ быть примѣняемъ только въ сѣмянные годы и притомъ лишъ въ маломъ видѣ.

Способы посѣва сосны, въ связи со способами *обработки почвы*, могутъ быть слѣдующіе:

1) *Вспашка* (сплошная вспашка и вспашка широкими полосами, простая и двойная вспашка).

2) *Пропашка* отдѣльныхъ *бороздъ*.

3) *Взмотыживаніе полосъ*, *бороздокъ* и *площадокъ*.

4) *Образованіе грядъ* и *полей* съ проведеніемъ рвовъ.

5) *Посѣвъ подъ борону*.

6) *Посѣвъ съ разведеніемъ сельско-хозяйственныхъ культурныхъ растеній*.

1. **Вспашка.** Вспашку можно производить лишъ на ровныхъ почвахъ безъ камней и переплетенныхъ между собою корней, чтобъ плугъ въ своемъ движеніи не встрѣчалъ замѣтныхъ препятствій. Если подъ верхнимъ почвеннымъ слоемъ лежитъ слой твердаго желѣзняка, то его необходимо взорвать вторымъ плугомъ подпочвеннымъ и выворотить этотъ слой наружу на поверхность почвы, иначе вспашка окажется безполезною; такія мѣста и затѣмъ вообще мѣста, непригодныя для паханія, обозначаются бороздою и въ случаѣ надобности, — какъ это будетъ изложено ниже относительно культуры почвъ со слоемъ желѣзняка—обработываются ручнымъ трудомъ. Вспашка можетъ быть примѣнима на открытыхъ вересковыхъ пустыряхъ, на старинныхъ прогалинахъ, на корчеванныхъ лѣсосѣкахъ, на площадяхъ, пострадавшихъ отъ снятія дерна и т. д.; не слѣдуетъ примѣнять вспашку на летучихъ пескахъ и на плотныхъ глинистыхъ почвахъ, покрытыхъ верескомъ, какъ о томъ уже было упомянуто выше. На заброшенныхъ пашняхъ даютъ почвѣ обыкновенно глубокую вспашку и затѣмъ чаще всего производятъ на нихъ *посадку*, а не посѣвъ. Стоимость вспашки бываетъ различная, смотря по почвѣ, по тому, нужна ли простая вспашка или нужно за первымъ плугомъ пустить по плужной бороздѣ второй плугъ и наконецъ по тому, производится ли такая двойная вспашка сплошъ на цѣлой площади или вспахиваются лишъ широкія полосы, какъ это обыкновенно дѣлается.

а) **Сплошная вспашка безъ глубокаго взрыхленія.** На хорошихъ почвахъ, слегка лишъ задернѣлыхъ, простая поверхностная сплошная вспашка оказывается вполнѣ достаточною. Иногда примѣняется мѣстами и глубокое взрыхленіе и съ этою цѣлью по извѣстнымъ бороздамъ, удаленнымъ другъ отъ друга, пускаютъ подпочвенный плугъ.

Для простой вспашки употребляютъ крѣпкій обыкновенный полевой плугъ или еще лучше англійскій плугъ

съ изогнутымъ отваломъ, лучше прижимающимъ глыбу къ почвѣ. Паханіе можетъ быть производимо во всякое время года за исключеніемъ зимы, когда почва промерзнетъ. Всего легче пахать въ мягкую погоду, потому что продолжительная засуха затрудняетъ вспашку. Паханіе сдаютъ издѣльно, опредѣляя глубину вспашки и повѣряя пахарей; всего лучше сдавать работу надежнымъ подрядчикамъ, имѣющимъ въ своемъ распоряженіи достаточно орудій и лошадей или воловъ. Обыкновенно простая вспашка дѣлается не глубже 4 вершковъ. Хотя вспашка производится сплошная, но хорошо оставлять на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга узкія полосы невспаханными, чтобъ въ послѣдствіи облегчить вытаскиваніе по нимъ матеріала, полученнаго при проходныхъ рубкахъ изъ посѣвнаго насажденія.

Вспаханная почва съ широкими опрокинутыми глыбами должна сначала осѣсть и подвергнуться дѣйствію зимнихъ морозовъ, прежде чѣмъ приступаютъ къ ея боронованію и засѣву. Взметанную почву оставляютъ обыкновенно на *одну* зиму. Въ суглинистыхъ почвахъ глыбы осѣдаютъ нескоро и въ этомъ случаѣ полезно пускать по нимъ катокъ или прогонять по нимъ овечье стадо, но обыкновенно при обширныхъ работахъ приходится ограничиваться однимъ боронованіемъ почвы. Оставлять почву два года незаборованною не слѣдуетъ, потому что на глыбахъ можетъ появиться растительность или же онѣ могутъ выщелочиться влагой, а въ сухую погоду превратиться затѣмъ въ порошкообразную массу.

Весною взметанную почву боронуютъ *тяжелыми боронами*, чтобъ подготовить почву къ посѣву разрыхленіемъ ея, а съ другой стороны чтобъ устранить неровности въ почвѣ и заполнить землею промежутки между глыбами. Боронованіе почвы составляетъ существенную часть всѣхъ работъ по обработкѣ почвы и обходится дороже, чѣмъ заборонованіе почвы послѣ посѣва, который производится спустя 2 недѣли послѣ перваго боронованія. Со включеніемъ боронованія, такая обработка почвы обходится, не считая стоимости сѣмянъ, отъ 10 до 12 рублей съ десятины.

Запахиваніе почвеннаго покрова, разлагающагося въ перегной, оказываетъ несомнѣнную пользу, хотя густой почвенный покровъ не только затрудняетъ самое паханіе, но и мѣшаетъ опрокинутымъ глыбамъ ложиться равномѣрно. Поэтому, если представляется случай, охотно отдаютъ почвенный покровъ, въ особенности густой вересковый покровъ, на подстилку, но

срѣзку его нужно производить осторожно, чтобъ не удалить вмѣстѣ съ верескомъ верхній наиболѣе плодородный почвенный слой. Если нельзя сбыть верескъ на подстилку, то его приходится *выжигать*.

Выжиганіе вереска примѣняется уже давно въ Люнебургскомъ округѣ бывшаго Гановерскаго королевства и имѣетъ много сходства съ выжиганіемъ лѣсосѣкъ въ дубовыхъ низкоствольникахъ (стр. 119). Сплошное выжиганіе вереска на извѣстной площади существенно отличается отъ сожиганія въ сосновыхъ лѣсахъ остатковъ послѣ рубки, не имѣющихъ сбыта, при чемъ такіе остатки складываются въ кучи и сожигаются зимою по снѣгу, чтобъ огонь не распространился. Выжиганіе застарѣлыхъ вересковыхъ пустырей въ прежнее время производилось нерѣдко владѣльцами овчаренъ, чтобъ вызвать появленіе молодаго вереска, охотно поѣдаемаго овцами, а также и дичью. Такимъ образомъ въ разрѣженныхъ сосновыхъ лѣсахъ, на которыхъ лежали сервитутныя пастбищныя права, лѣсные пожары нерѣдко происходили отъ тайнаго выжиганія вереска. Пастухи уже въ то время знали невыгоду выжигать верескъ въ слишкомъ сухую и вѣтряную погоду. Мы и теперь замѣчаемъ, что при пожарахъ вересковыхъ пространствъ отъ искръ локомотивовъ въ сухое время и при восточномъ вѣтрѣ на поверхности почвы вмѣсто вереска появляется толокнянка (Arbutus uva ursi), образующая весьма плотный почвенный покровъ, препятствующій обсѣмененію и укорененію вереска.

Выжиганіе вереска производится обыкновенно весною, въ апрѣлѣ и въ первой половинѣ мая, не въ слишкомъ сухую и въ безвѣтряную погоду; въ распоряженіи хозяина должно быть достаточно рабочихъ рукъ, чтобъ не дать огню распространиться заграницу выжигаемой площади. Выжигаемая площадь отдѣляется съ той стороны, куда огонь долженъ подвигаться, и на другихъ опасныхъ мѣстахъ охранною полосою шириною въ 1 сажень или еще шире и съ этой охранной полосы или снимаютъ дернъ или ее вспахиваютъ. Вдоль прилегающихъ молодняковъ обводятъ заблаговременно защитный ровъ. Передъ сплошнымъ выжиганіемъ вереска, предпринимаемымъ всего лучше утромъ, пока роса еще не обсохла, выжигаютъ предварительно края площади, чтобы устранить опасность перехода огня въ сосѣдніе участки. Съ этою цѣлью вдоль охранной полосы раскладываются небольшіе огни и выжигается полоса въ 25—35 саженъ шириною. Такимъ же образомъ поступаютъ и на боковыхъ сторонахъ выжигаемаго пространства, если такая предосторожность оказывается необходимою. Затѣмъ пускаютъ огонь по вереску, раскладывая рядъ мелкихъ костровъ; огонь движется по вѣтру. За боковыми сторонами нуженъ тщательный присмотръ, чтобъ имѣть возможность тотчасъ же затушить огонь, переходящій за границу выжигаемой площади. На выжженной площади учреждается караулъ, пока не минетъ всякая опасность и вообще соблюдаются строго всѣ постановленія относительно выжиганія вересковыхъ пустырей и торфяниковъ.

б) **Вспашка полосами съ глубокимъ взрыхленіемъ (двойная вспашка).** *Неблагопріятное наслоеніе почвы* ведетъ всего чаще

къ глубокой ея вспашкѣ. Поверхностный слой песчаный, торфянистый и лежащій неглубоко слой твердаго напр. желѣзняка требуютъ глубокаго взрыхленія. На почвахъ задичалыхъ, истощенныхъ, на пахатныхъ залежахъ оно оказываетъ особенно благопріятное дѣйствіе на развитіе древесной растительности и вмѣстѣ съ тѣмъ даетъ возможность примѣнять весьма дешевый способъ посадки сосны *однолѣтними саженцами*. Впрочемъ сплошная глубокая вспашка всей культурной площади обходится слишкомъ дорого; въ видахъ уменьшенія издержекъ можно поэтому, какъ уже было и выше упомянуто, пускать *подпочвенный плугъ* лишъ по отдѣльнымъ плужнымъ бороздамъ, пропуская три, четыре борозды. Болѣе глубокая однако вспашка достигается примѣненіемъ англійскихъ плуговъ, вмѣсто подпочвенныхъ, причемъ англійскій плугъ пускаютъ по каждой бороздѣ слѣдомъ за простымъ полевымъ плугомъ. Принимая во вниманіе тщательность и отчетливость работы въ этомъ способѣ двойной вспашки, нельзя считать употребленныя на него издержки слишкомъ высокими.

Такая двойная вспашка должна впрочемъ ограничиваться лишъ *полосами*, иначе она обходится слишкомъ дорого. Въ практикѣ обыкновенно поступаютъ такъ, что подвергаютъ двойной вспашкѣ полосы шириною въ 8 футовъ, оставляя между ними невспаханныя полосы въ 6 футовъ, такъ что всего обрабатывается 0,57 или $^4/_7$ всей площади. Глубокая вспашка на обработанныхъ полосахъ колеблется между 8 и 10 вершками. Работа обходится дороже, если производить глубокую вспашку болѣе узкими полосами и оставлять между ними болѣе узкіе промежутки; да и первоначальныя борозды проводятся при этомъ менѣе отчетливо. Чѣмъ шире полосы, тѣмъ дешевле обходится обработка данной площади; впрочемъ вспашку болѣе широкими полосами или даже отдѣльными полями производятъ лишъ въ исключительныхъ случаяхъ. На вспаханныхъ полосахъ производится обыкновенно тѣсная посадка однолѣтней сосны. Это обходится рѣдко дороже 4 рублей съ десятины, а сомкнутость насажденія наступаетъ довольно рано. Чтобъ ускорить ее, можно разводить на необработанныхъ полосахъ сосну (или по обстоятельствамъ ель) посадкою въ разрыхленныя ямки. На почвахъ со слоемъ плотнаго желѣзняка на извѣстной глубинѣ примѣняютъ глубокую вспашку англійскими плугами.

На почвахъ песчаныхъ, сырыхъ и уплотнившихся съ вересковымъ или другимъ покровомъ, гдѣ нужно особенно заботиться о хорошемъ ростѣ сосны и о защитѣ насажденія самимъ собою,

т. е. о такъ-называемой *внутренней защитѣ*, необходимой напр. на открытыхъ морскихъ прибрежьяхъ, вспашку производятъ не полосами, а цѣлыми *полями*, оставляя невспаханными лишъ извѣстныя полосы подъ параллельные рвы. Такимъ образомъ здѣсь является обработка почвы грядами или рабаттами съ предварительною вспашкою почвы, какъ это дѣлается и при разведеніи дуба (стр. 88). Вспахиваютъ поля шириною въ 20 футовъ, оставляя между ними невспаханныя полосы шириною въ 5—6 футовъ и по нимъ проводятъ рвы съ верхнею шириною въ 3—4 фута. Прежде чѣмъ копать рвы и выбрасывать почву изъ рвовъ на гряды, вспаханную почву подвергаютъ сначала дѣйствію зимняго мороза; затѣмъ послѣ наброски земли на поля, ихъ оставляютъ еще на одну зиму и затѣмъ уже засѣваютъ ихъ или еще лучше засаживаютъ ихъ.

При двойной вспашкѣ впереди идетъ крѣпкій полевой плугъ и переворачиваетъ на бокъ верхнюю глыбу съ почвеннымъ покровомъ; за первымъ плугомъ по той же бороздѣ идетъ второй плугъ, глубоко захватывающій почву и выбрасывающій ее наружу, такъ что на поверхности вспаханной площади глыбъ въ концѣ концовъ не видно, а является рыхлая почва. Длинные проходы облегчаютъ работу плугомъ. Глубина вспашки зависитъ отъ почвенныхъ условій и въ особенности отъ того, находятся ли въ почвѣ твердыя прослойки; въ связи съ этимъ находятся конечно и издержки и необходимость примѣненія большей или меньшей тяговой силы. Для средней двойной вспашки бываетъ обыкновенно достаточно парной упряжи подъ передній и подъ задній плугъ; при болѣе же глубокой вспашкѣ подъ задній плугъ берутъ 2 пары лошадей или воловъ. Вспашка на глубину до 2 футовъ производится лишъ въ томъ случаѣ, когда подъ поверхностью почвы лежитъ слой плотнаго желѣзняка. Двойная вспашка представляетъ собою работу весьма трудную; лошади и волы должны быть сильные. Величина и крѣпость плуга, высота и форма отвала и вообще все его строеніе находится въ зависимости отъ свойствъ почвы и отъ предполагаемой глубины вспашки. Иногда приходится доходить до лучшаго путемъ медленнаго опыта и плугъ, оказывающійся пригоднымъ для извѣстной мѣстности, можетъ оказаться непригоднымъ для другой.

При двойной вспашкѣ необходимъ конечно также точный контроль глубины вспашки; о нужной глубинѣ можно часто сухить по цвѣту вывороченной наружу земли.

Работы сдаются издѣльно и стоимость ихъ колеблется, смотря по глубинѣ вспашки и по встрѣчающимся препятствіямъ;

обыкновенно за десятину двойной вспашки полосами въ 8 футовъ ширины съ промежутками необработанной почвы въ 6 футовъ ширины платятъ въ Германіи отъ 12 до 14 рублей, причемъ англійскіе плуги или подпочвенные плуги ставятся хозяиномъ и лишъ починку ихъ беретъ на себя подрядчикъ. Двойная вспашка *полями* стоитъ со включеніемъ рытья рвовъ вдвое дороже. Мѣста, на которыхъ плугъ не можетъ дѣйствовать, выдѣляются и обрабатываются ручнымъ перештыкованіемъ, что конечно обходится дорого.

Передъ засѣвомъ полосъ или полей, глубоко вспаханныхъ, почва должна непремѣнно осѣсть; для посадокъ это не нужно, напротивъ слѣдуетъ воспользоваться существующею степенью рыхлости почвы для облегченія производства посадокъ. На почвахъ плотныхъ, легко подвергающихся вымерзанію, оставленіе ихъ даже на 2 года безъ засѣва можетъ оказаться полезнымъ, хотя бы она и начала покрываться растительностью, но на почвахъ легкихъ, легко выщелачиваемыхъ или переходящихъ въ сухую погоду въ порошкообразное состояніе, слѣдуетъ вспаханную площадь засѣвать или еще лучше засаживать весною послѣ осенней вспашки.

Для *посѣва* двойная вспашка представляетъ собою ту особенность, что при ней обыкновенно нѣтъ необходимости въ бороніованіи почвы передъ посѣвомъ, какъ при простой вспашкѣ, гдѣ почва лежитъ глыбами; здѣсь можно прямо высѣвать сѣмена въ рыхлую почву, забороновывая ее слегка послѣ посѣва *).

---

*) При вспашкѣ полосами слѣдуетъ придерживаться слѣдующихъ правилъ:

1. Первая полоса, проходимая пахаремъ, обозначается вѣхами; отъ нея пахарь отмѣриваетъ ширину вспахиваемыхъ бороздъ и ширину необработываемыхъ промежутковъ. При этомъ ширина промежутковъ должна быть отмѣриваема *неравномѣрно*. Вспахивая двѣ сосѣднія полосы, пахарь выбрасываетъ на заключенную между ними промежуточную полосу окраинныя глыбы съ двухъ сторонъ, между тѣмъ какъ на крайнія внѣшнія необработанныя полосы глыбы вовсе не опрокидываются, почему и слѣдуетъ оставлять необработанные промежутки попеременно различной ширины, напр. то въ 5, то въ 7 футовъ. Засаживать вмѣсто этого внѣшнія необработанныя полосы саженцами оказывается мало успѣшнымъ, потому что такіе саженцы легко заносятся пескомъ.

2. Добротность вспашки опредѣляется *числомъ плужныхъ бороздъ* въ каждой вспаханной полосѣ; чѣмъ болше бороздъ, тѣмъ лучше вспашка. При работѣ на парѣ лошадей или воловъ, нужно настаивать на томъ, чтобы проводилось по меньшей мѣрѣ 8 бороздъ на полосѣ шириною въ 8 футовъ; при болѣе глубокомъ взрыхленіи достаточно бываетъ и 7 бороздъ, чтобы подпочвенный плугъ могъ свободно захватывать почву на бо́льшую глубину.

3. Задній плугъ начинаетъ хорошо дѣйствовать со второй пропаханной борозды. Слѣдуетъ поэтому наблюдать за тѣмъ, чтобы пахарь, идущій съ подпочвеннымъ плугомъ, ставилъ его въ первую крайнюю борозду, а не прямо въ вторую; въ такомъ случаѣ работа во второй бороздѣ будетъ отчетлива.

Въ виду новѣйшихъ успѣховъ, достигнутыхъ въ Англіи паровымъ паханіемъ при помощи упрощенныхъ паровыхъ плуговъ, оно начинаетъ уже примѣняться въ видѣ опыта и въ Германіи при обработкѣ вересковыхъ пустырей подъ разведеніе сосны.

2. Вспашка бороздами. Вспашка отдѣльными бороздами, на разстояніи 3—4 футовъ другъ отъ друга, считая со средины одной борозды до средины другой, производится и подъ посѣвъ и подъ посадку, при чемъ въ послѣднемъ случаѣ разрыхляется подошва борозды. Такая вспашка бороздами примѣнима только на песчаныхъ почвахъ, не слишкомъ сырыхъ и не иловатыхъ и притомъ лишъ на почвахъ, не имѣющихъ твердыхъ прослойковъ, развѣ только послѣдніе находятся близко къ поверхности почвы, такъ что подпочвенный плугъ можетъ ихъ захватить во всю толщь ихъ и выворотить ихъ наружу. Вспашка бороздами принадлежитъ на такихъ почвахъ къ болѣе дешевымъ и часто вполнѣ достаточнымъ способамъ обработки почвы.

Вспашку отдѣльными бороздами производятъ различнымъ образомъ, то лѣсными, то полевыми плугами. Въ одномъ случаѣ достаточно примѣненіе обыкновеннаго лѣснаго плуга; въ другомъ случаѣ густой покровъ или множество корней въ почвѣ требуютъ примѣненія тяжелыхъ лѣсныхъ плуговъ. Вспашку производятъ всегда мелкую. Полевые плуги проводятъ болѣе мелкую и узкую борозду, съ косыми краями, по которымъ высѣваемое сѣмя и скатывается на подошву бороздъ. Въ виду этого въ новѣйшее время на *ровныхъ* почвахъ употребляютъ легкіе англійскіе плуги, хорошо придавливающіе глыбы къ землѣ. Лѣсной плугъ проводитъ болѣе широкую ровную и, если нужно, глубокую борозду, но въ большинствѣ случаевъ работа полеваго плуга оказывается вполнѣ достаточною; онъ проводитъ борозды глубиною въ 4 — 5 дюймовъ. Всѣ эти плуги могутъ примѣняться не только на открытыхъ пространствахъ, поросшихъ верескомъ и на прогалинахъ, но и на выкорчеванныхъ лѣсосѣкахъ.

Лѣсной плугъ, болѣе тяжелый и требующій больше тяговой силы, употребляется для вспашки почвъ, поросшихъ густымъ покровомъ, особенно если корни послѣдняго переплелись войлокообразно. Рабочій долженъ наблюдать за тѣмъ, чтобы глыбы хорошо опрокидывались въ сторону, не закрывая собою проводимыхъ плугомъ бороздъ. Кромѣ обработки плужной отдѣльными бороздами, подобныя почвы можно обработывать полосами или площадками съ помощью мотыгъ. Для *запряжки* въ тяжелые лѣсные плуги лучше брать воловъ или по крайней мѣрѣ смирныхъ лошадей, которые останавливались бы, когда плугъ задѣваетъ за болѣе толстый корень; рабочій долженъ перерубить такой корень. Впрочемъ запряжка зависитъ совершенно отъ почвенныхъ условій, именно отъ густоты почвеннаго

покрова и отъ корней, находящихся въ почвѣ. На выкорчеванныхъ лѣсосѣкахъ съ почвою мало задернѣлою запрягается иногда въ плугъ лишъ одна лошадь.

Пахатную борозду ведутъ обыкновенно, насколько это позволяетъ поверхность почвы, съ востока на западъ, такъ что подошва плужной борозды находится въ полдень въ тѣни; съ этою же цѣлью и сплошную вспашку ведутъ такъ, чтобы опрокинутыя глыбы ложились по возможности на южную сторону. Если на культурной площади находятся возвышенія, то ихъ опахиваютъ вокругъ, чтобы стекающая съ нихъ вода не попадала бы въ сосѣднія борозды. При началѣ вспашки, провѣшивается лишъ первая борозда, а остальныя проводятся затѣмъ на глазомѣръ. Въ однѣхъ мѣстностяхъ пашутъ такъ, что пахарь, пройдя борозду, возвращается вдоль нея же, на разстояніи 3—4 футовъ, проводя сосѣднюю борозду; въ другихъ культурная площадь разбивается на отдѣльныя поля. Каждое поле сначала опахивается снаружи и продолжаютъ вспашку круговую, приближаясь постепенно къ срединѣ поля.

Сѣятъ прямо въ плужныя борозды и придаютъ сѣменамъ нужную имъ покрышку или при помощи грабель, приспособленныхъ къ ширинѣ борозды или при помощи тупой метлы, связанной изъ сучьевъ. Для посѣва сосновыхъ сѣмянъ въ борозды хорошую услугу оказываютъ сѣялки въ видѣ одноколесной тачки съ сѣмяннымъ барабаномъ, напр. сѣялка Роха. Къ такимъ сѣялкамъ прикрѣплены сзади грабли, прикрывающія сѣмена вслѣдъ за посѣвомъ ихъ.

Посѣвъ сѣмянъ на свѣжую подошву бороздъ удается обыкновенно хорошо; высѣваютъ отъ 10 до 12 фунтовъ сосновыхъ сѣмянъ на десятину, а гдѣ разсчитываютъ на значительную убыль всходовъ, тамъ и до 14 фунтовъ на десятину. Личинки майскаго жука иногда сильно повреждаютъ всходъ въ бороздахъ, за то при счастливомъ стеченіи обстоятельствъ изъ посѣва можно выбрать на пересадку большое количество надежныхъ сѣянцевъ.

Проведенныя плугомъ мелкія борозды *разрыхляются* еще и подпочвеннымъ плугомъ на глубину до 6 дюймовъ, а для посадки защемленіемъ еще и глубже. Такое разрыхленіе подошвы борозды подпочвеннымъ плугомъ имѣетъ очень важное значеніе на тощихъ почвахъ, гдѣ разрыхленіе и перемѣшиваніе ея весьма полезно. На старыхъ лѣсныхъ почвахъ такого взрыхленія обыкновенно не требуется; точно также оно оказывается излишнымъ и на летучихъ пескахъ, слегка задернѣлыхъ, гдѣ

борозды проводятся плугомъ на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга. Такая вспашка бороздами съ послѣдующимъ взрыхленіемъ подошвы бороздной подпочвеннымъ плугомъ принадлежитъ все таки еще къ довольно дешевымъ способамъ обработки почвы. На почвахъ съ высокимъ почвеннымъ покровомъ полевой плугъ не годится, такъ какъ онъ проводитъ слишкомъ узкую борозду, затѣняемую сосѣднимъ почвеннымъ покровомъ, а лучше брать на такихъ почвахъ лѣсной плугъ, проводящій болѣе широкія борозды. Для лучшаго и болѣе глубокаго разрыхленія подошвы борозды подпочвенный плугъ проводятъ два раза по одной и той же бороздѣ, взадъ и впередъ, при чемъ его ведутъ попеременно по обоимъ краямъ борозды, чтобъ лучше разрыхлить ея подошву, во всю ширину послѣдней.

Существуютъ еще и другіе *роды вспашки*; напр. пашутъ по три борозды сплошъ одну возлѣ другой, оставляя среднюю борозду безъ разрыхленія или разрыхляя ее; такая вспашка примѣняется, какъ для посѣвовъ, такъ и для посадокъ; мы еще вернемся къ ней. Затѣмъ иногда пашутъ такимъ образомъ, что между отдѣльными бороздами остается липъ такой промежутокъ невспаханной почвы, который сплошъ прикрывается опрокинутою изъ борозды глыбою; въ сущности этого рода вспашка ничто иное, какъ вспашка отдѣльными бороздами съ узкими между ними промежутками невспаханной почвы. Иногда на задернѣлой, но плодородной и рыхлой почвѣ проводятъ борозды на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга и затѣмъ боронуютъ почву тяжелыми *боронами* такъ, чтобъ можно было произвести сплошной посѣвъ. Издержки на боронованіе становятся въ этомъ случаѣ выше издержекъ на вспашку. Послѣдній способъ оказывается иногда пригоднымъ для возращенія саженцевъ, вынимаемыхъ съ глыбками.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ борозды проводятся не плугомъ, а *мотыгами*, такъ что въ насажденіи находишь слѣды какъ бы вспашки бороздами, а между тѣмъ оказывается, что почва лишъ взмотыжена бороздами. Посѣвъ обыкновенно удается очень хорошо на такихъ углубленныхъ бороздкахъ и часто даже лучше, чѣмъ посѣвъ на болѣе широкихъ полосахъ или на площадкахъ, особенно на сухой почвѣ или въ открытомъ положеніи.

3. Взмотыживаніе полосами, бороздками и площадками. Тамъ, гдѣ нельзя примѣнить плугъ или борону, а вмѣстѣ съ тѣмъ почвенныя условія не требуютъ обработки грядами или рабаттами, почву обрабатываютъ полосами, бороздками и площадками.

Всего чаще примѣняютъ обработку полосами и площадками, особенно на почвахъ наклонныхъ, каменистыхъ, содержащихъ въ себѣ множество корней; на почвахъ, заросшихъ густымъ покровомъ и наконецъ при пополненіи молодняковъ.

Полосамъ придаютъ обыкновенно ширину въ 3 фута, оставляя между ними необработанные промежутки въ 4 фута или много въ 5 футовъ ширины, считая отъ одного края обработанной полосы до края сосѣдней обработанной полосы. Площадки дѣлаются величиною въ 3 квадратныхъ фута и располагаются нѣсколько ближе другъ къ другу. — Впрочемъ размѣры зависятъ отъ обстоятельствъ; на почвахъ, густо заросшихъ вереском, полосамъ и площадкамъ приходится давать бо́льшіе размѣры, чтобы верескъ не заглушалъ собою всходъ на полосахъ или площадкахъ; въ этомъ случаѣ приходится иногда придавать имъ размѣры болѣе значительные, чѣмъ какіе приведены выше. Иногда передъ культурой снимаютъ верхній слой съ почвеннымъ покровомъ, отдавая его на подстилку. При невысокомъ почвенномъ покровѣ полосы и площадки дѣлаются уже и меньше, но за то ихъ ближе располагаютъ другъ къ другу, особенно на сухихъ почвахъ. При густомъ почвенномъ покровѣ обработка площадками и полосами принадлежитъ къ недешевымъ способамъ.

Вообще говоря, полосамъ отдаютъ предпочтеніе передъ площадками, потому что при посѣвѣ полосами сомкнутость молодняка является раньше. Изъ таблицы, приложенной къ концу нашей книги, видно, что въ полосахъ, ширина которыхъ равняется одной изъ квадратныхъ сторонъ площадокъ, обрабатывается гораздо бо́льшая площадь, чѣмъ въ площадкахъ. Однако нельзя сказать, что издержки пропорціональны величинѣ обработанной площади; напр. обработка полосами, занимающими 0,5 всей площади, не стоитъ вдвое дороже, сравнительно съ обработкою площадокъ, общая площадь которыхъ равняется 0,25 всей культурной площади. Издержки въ обоихъ случаяхъ сближаются, когда почва покрыта густыми сорными растеніями; иногда издержки даже совпадаютъ, такъ что за тѣ же деньги можно обработать почву и полосами и площадками.

Весьма полезное орудіе для сдирки вересковаго или брусничнаго почвеннаго покрова составляетъ *широкая мотыга* съ тонкимъ желѣзкомъ, шириною въ 15 дюймовъ и вышиною въ 10 дюймовъ, съ дугообразнымъ лезвіемъ и съ коротко́ю, сильно наклоненной рукоятью. Для разрыхленія полосъ или площадокъ, уже обнаженныхъ отъ почвеннаго покрова, употребляютъ

тяжелую же мотыгу, но съ болѣе узкимъ лезвіемъ и съ менѣе наклоненной рукоятью.

Давая полосамъ извѣстное *направленіе*, необходимо сообразоваться съ ближайшими лѣсовозными путями, на которыя придется вытаскивать матеріалъ, вырубленный въ проходныхъ рубкахъ; сверхъ того слѣдуетъ еще обращать вниманіе на защиту насажденія отъ солнца и вѣтровъ. Въ наклонныхъ положеніяхъ слѣдуетъ вести полосы поперегъ склона, чтобы вода не могла смывать почву, а площадкамъ придаютъ горизонтальное положеніе.

При густомъ почвенномъ покровѣ, его сначала надрѣзаютъ вертикально, на широкихъ полосахъ даже по шнуру, и затѣмъ лишъ сдираютъ. Во всякомъ же случаѣ нужно слѣдить за тѣмъ, чтобы весь почвенный покровъ, особенно брусничный и вересковый, былъ удаленъ съ посѣвныхъ полосъ или площадокъ, оставляя на нихъ перегной. При менѣе тщательномъ сниманіи почвеннаго покрова, разведенная на такихъ почвахъ сосна ростетъ плохо и часто разница въ ростѣ такой сосны, сравнительно съ сосною на почвахъ, болѣе тщательно очищенныхъ отъ почвеннаго покрова, бываетъ поразительна. На почвахъ мало задернѣлыхъ дернину вводятъ иногда въ почву, размельчая дернъ мотыгами и перемѣшивая его съ землею, что конечно отзывается благопріятно на ростѣ сосны, но за то увеличиваетъ значительно издержки обработки почвы, да притомъ и разложеніе почвеннаго покрова идетъ очень медленно въ сухой песчаной почвѣ.

Хорошо возмотыживать полосы и площадки съ осени глыбками, подвергнуть почву дѣйствію зимнихъ морозовъ, а затѣмъ весною передъ посѣвомъ размельчать почву мотыгами. Сѣмена высѣваются равномѣрно по полосамъ или площадкамъ и слегка прикрываются землею простымъ притаптываніемъ ногою. Посѣвъ въ бороздки, проводимыя по полосамъ или площадкамъ въ родѣ бороздокъ на сѣмянныхъ грядахъ, можно допускать только при особенно неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ. Хотя сѣмена и всходятъ хорошо въ бороздкахъ, однако всходъ является въ нихъ слишкомъ густой и отдѣльныя сосенки мѣшаютъ развитію другъ другу.

Другое значеніе имѣетъ *взмотыживаніе отдѣльныхъ бороздокъ*, производимое въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ на лѣсосѣкахъ, чтобъ дать всходу защиту въ углубленной бороздкѣ. Бороздки эти проводятся простою мотыгою и имъ придаютъ верхнюю ширину въ 1 футъ при глубинѣ въ 4 – 5 дюймовъ, располагая

ихъ другъ отъ друга на разстояніи 4 футовъ, если считать отъ средины одной бороздки до средины сосѣдней; снятый почвенный покровъ сгребается на южную сторону. Затѣмъ подошву борозды разрыхляютъ трезубой мотыгой въ родѣ грабель, высѣваютъ на десятину около 14 фунтовъ сѣмянъ, прикрываютъ ихъ слегка землею тою же трезубою мотыгою и землю слегка придавливаютъ ногою. При почвенномъ покровѣ средней толщины взмотыженіе и разрыхленіе бороздъ обходится рублей въ 8 съ десятины и стоитъ приблизительно столько же, сколько и обработка почвы полосами или площадками, при одинаковыхъ почвенныхъ условіяхъ.

4. Обработка почвы грядами и полями при помощи рвовъ. Низменныя мѣстности въ равнинахъ и другія положенія, содѣйствующія заболачиванію почвы, затрудняютъ часто обработку почвы и вызываютъ бо̀льшія на нее издержки, такъ какъ требуется не только обработать почву, но и отвести излишнюю влагу. Сюда относятся почвы сыроватыя, торфяныя, затѣмъ плотная мелкая супесчаная почва, сырая и холодная глинистая почва, низменности, съ которыхъ излишняя влага можетъ улетучиться только медленно путемъ испаренія и наконецъ почвы, слишкомъ увлажненныя запрудною водою, въ особенности сырыя вересковыя почвы съ плотною подпочвою, характеризуемыя болотнымъ верескомъ (Erica tetralix), ростущимъ на такихъ почвахъ вмѣстѣ съ обыкновеннымъ верескомъ (Erica vulgaris).

На такихъ культурныхъ площадяхъ необходимо прорытіе рвовъ для ихъ осушки, а земля, вынутая изъ рвовъ, идетъ на приготовленіе грядъ или посѣвныхъ полей. Въ виду этого соединяютъ обѣ работы и проводятъ *параллельные рвы*—водоотводные и необходимые водопріемные рвы для отвода излишней влаги. Въ одномъ случаѣ образуютъ гряды или рабатты, шириною въ 16—20 футовъ, съ довольно сильною насыпью земли, при чемъ гряды отдѣляются одна отъ другой рвами съ верхнею шириною въ 3 и даже въ 4 фута, какъ это было изложено при описаніи посѣва дуба (стр. 85). Въ другомъ случаѣ проводятъ параллельные рвы съ верхнею шириною въ 3 фута и выбрасываютъ вынутую изъ нихъ землю равномѣрно на поля, имѣющія ширину отъ 4 до 5 саженъ; поля эти тотчасъ же засѣваются и сѣмена забороновываются.

Мы уже не разъ упоминали о благотворномъ дѣйствіи такого способа обработки почвы на развитіе древесной растительности. Тутъ удаются хорошо и посѣвъ и посадка; иногда даже посадка защемленіемъ даетъ удовлетворительные результаты.

Часто на такихъ мѣстахъ можно къ соснѣ подмѣшивать *ель*, а если есть опасность отъ морозовъ, то ее можно подсаживать въ послѣдствіи въ сосновый подростъ, когда онъ настолько подростетъ, что будетъ въ состояніи защитить собою ель.

Рытье параллельныхъ рвовъ сдается всегда издѣльно. Приложенная къ концу нашей книги таблица указываетъ количество рвовъ разныхъ размѣровъ на одной десятинѣ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ обработка почвы рабаттами или грядами вызывается *неблагопріятными наслоеніями почвы.* Если желѣзнякъ, какъ мы увидимъ ниже, лежитъ слоемъ слишкомъ глубоко подъ поверхностью почвы, то вмѣсто его выворачиванія на поверхность почвы, роютъ въ такихъ почвахъ рвы, проникающіе сквозь слой плотнаго желѣзняка, а землю изъ рвовъ выбрасываютъ на промежутки между рвами, дѣлая изъ нея высокія узкія гряды. Мѣстами встрѣчаются и другія наслоенія, настолько безплодныя, что ихъ не обработываютъ, если они лежатъ близко къ поверхности почвы, а покрываютъ насыпью земли и выворачиваютъ ихъ на поверхность почвы лишъ въ такомъ случаѣ, если они непроницаемы для влаги. На вересковыхъ пустыряхъ встрѣчаются часто отдѣльныя мѣста, представляющія на своей поверхности крупный кварцовый песокъ со слабымъ почвеннымъ покровомъ; такія почвы выгоднѣе улучшать насыпью земли изъ мелкихъ параллельныхъ рвовъ, чѣмъ производить въ нихъ ріоленіе, дорого стоющее и притомъ не всегда достигающее своей цѣли. Какъ ни выгодно ріоленіе въ почвахъ со слоемъ плотнаго желѣзняка, однако примѣненіе его все-таки имѣетъ извѣстные предѣлы; къ тому же не всякая почва улучшается обработкою настолько, что окупаетъ произведенныя на нее значительныя затраты; иногда такую почву приходится даже вовсе исключать изъ разряда лѣсной почвы.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ глубокіе, хотя и узкіе рвы проводятся съ цѣлью поправить ростъ насажденія, хирѣющаго на корнѣ вслѣдствіе того, что почва заболотилась или уплотнилась или же что при обработкѣ почвы не было обращено вниманія на неблагопріятныя наслоенія почвы. Землю, вынутую изъ такихъ рвовъ, равномѣрно распредѣляютъ по почвѣ. Благотворное дѣйствіе этой мѣры на ростъ насажденія рѣзко бросается въ глаза.

5. Посѣвъ подъ борону представляетъ собою весьма несложный и мѣстами самый дешевый способъ посѣва; онъ часто примѣнялся въ прежнее время, да и теперь еще примѣняется. Для всцарапыванія почвы употребляютъ борону съ желѣзными зуб-

цами. Посѣвъ подъ борону употребляется на песчаныхъ и глинистыхъ вересковыхъ пустыряхъ съ *невысокимъ* почвеннымъ покровомъ или послѣ выжиганія высокаго покрова; кромѣ того онъ употребляется на мало задернѣлыхъ гористыхъ почвахъ, на выкорчеванныхъ лѣсосѣкахъ, на которыхъ почва послѣ корчеванія снова разровнена и т. д.

Боронуютъ почву подъ посѣвъ на-крестъ, высѣваютъ сѣмена на свѣжевсцарапанную почву, покрываютъ ихъ слегка землею при помощи бороны или волокуши и иногда еще прогоняютъ по посѣвной площади скотъ, чтобъ умять почву; иногда сѣмена высѣваются въ почву безъ предварительнаго боронованія и затѣмъ уже лишъ послѣ высѣва почву всцарапываютъ бороной, прикрывая сѣмена землею. На мѣстахъ, нетронутыхъ бороною, насыпаютъ тонкій слой земли.

Посѣвъ подъ борону даетъ обыкновенно очень обильный всходъ, особенно на сыроватыхъ почвахъ; иногда посѣвы даже переполнены. На старыхъ вересковыхъ пустыряхъ ростъ сосны однако скоро ухудшается, сравнительно съ сосною, возращенною другими способами, болѣе основательными. При продолжительныхъ засухахъ посѣвы подъ борону сильно страдаютъ и сверхъ того въ нихъ часто является пожелтѣніе и опаденіе хвои, вѣроятно вслѣдствіе слишкомъ большой густоты всхода. Несмотря на это, посѣвъ подъ борону употребляется, какъ читатель увидитъ ниже, для возращенія на вересковыхъ почвахъ саженцевъ съ глыбками.

Посѣвъ сосны подъ борону употребляется также для облѣсенія **обнаженныхъ, истощенныхъ, известковыхъ склоновъ,** если они не слишкомъ круты. Начинаютъ съ того, что запрещаютъ на такихъ горныхъ склонахъ совершенно пастьбу овецъ, чтобъ не мѣшать образованію дерна. Передъ посѣвомъ почву слегка всцарапываютъ бороною и заметаютъ высѣянныя сѣмена волокушею. Сверхъ того по посѣвной площади до появленія всхода прогоняютъ стадо овецъ. Такіе посѣвы въ однихъ случаяхъ давали удовлетворительные результаты, въ другихъ они оказывались безъ всякаго успѣха. Продолжительныя засухи губятъ часто совершенно такіе посѣвы. Но на подобныхъ истощенныхъ известковыхъ почвахъ способы взрыхленія почвы были бы и неумѣстны, потому что подобныя почвы легко вымерзаютъ.

Въ подобныхъ мѣстностяхъ съ нѣкоторымъ успѣхомъ примѣнялся и слѣдующій способъ. Проводятъ поперегъ склона глубокія узкія бороздки, наполняютъ ихъ перегнойною землею,

засѣваютъ ихъ и даютъ сѣменамъ моховую покрышку. Такой способъ въ большомъ видѣ едва ли впрочемъ примѣнимъ. Нѣкоторые хозяева предлагали еще и такой способъ посѣва сосны, что на задернѣлой почвѣ дѣлаются на разстояніи 2 футовъ другъ отъ друга небольшія ямки заостреннымъ коломъ, разрыхляя почву лишъ настолько, чтобы можно было опустить щепотку сѣмянъ. Этотъ способъ посѣва, за весьма немногими исключеніями, оказывался совершенно безуспѣшнымъ.

Изъ работъ, произведенныхъ въ большомъ видѣ по облѣсенію истощенныхъ горныхъ склоновъ, оказывается, что лучше прочихъ формъ посѣва удавался все таки посѣвъ подъ борону обильнаго количества сѣмянъ ранней весной съ прогономъ овецъ по посѣву; при болѣе благопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ посѣвъ подъ борону производится въ видахъ возращенія мелкихъ саженцевъ съ глыбками. Посѣвъ на истощенныхъ горныхъ склонахъ удается впрочемъ лишъ тогда, когда нѣсколько благопріятныхъ годовъ слѣдуютъ одинъ за другимъ.

Опыты доказываютъ, что облѣсеніе истощенныхъ известковыхъ горныхъ склоновъ удается лучше путемъ *посадки*, чѣмъ посѣвомъ. Удачные результаты получались при употребленіи въ дѣло двухлѣтнихъ саженцевъ съ глыбками, разсаженныхъ на близкомъ разстояніи другъ отъ друга, однако удается хорошо и посадка однолѣтнихъ сѣянцевъ, вынутыхъ изъ борозды съ извѣстнымъ количествомъ земли, въ особенности если произведена посадка пучковая. Для такой посадки приготовляются посадныя ямы въ 1 футъ діаметра; земля въ нихъ разрыхляется и очищается отъ камней, а въ случаѣ надобности ямы даже наполняются поднесенною землею, но такъ чтобы ямы были всегда нѣсколько углублены. Посадка производится отъ руки; необходимо только для защиты отъ засухи и въ особенности отъ морозовъ прикрывать землю вокругъ комля саженцевъ камнями или какимъ нибудь другимъ матеріаломъ, годнымъ на покрышку, напр. кусками дерна.

Создавши разъ тѣмъ или другимъ способомъ сосновое насажденіе на известковомъ горномъ склонѣ, такое насажденіе въ послѣдствіи не трудно превратить въ буковое, возращая букъ подъ пологомъ сосны.

Положенія въ известковыхъ горахъ могутъ быть весьма различны; долины и котловины представляютъ собою рѣзкую противоположность крутымъ южнымъ и западнымъ склонамъ; лучшія положенія—сѣверное и восточное. Возвышенныя равнины не имѣютъ часто защиты противъ засухъ. Хорошій, пол-

ный почвенный покровъ указываетъ на то, что лѣсоразведеніе не представляетъ на такихъ почвахъ особыхъ затрудненій. На болѣе благопріятныхъ мѣстахъ можно произвести даже пучковую посадку бука, разсаживая въ промежутки между ними лиственницу; даже ель можетъ быть тутъ возращаема въ смѣси съ сосною при короткихъ оборотахъ рубки. На *сухихъ* известковыхъ склонахъ сначала хорошо держится пучковая посадка ели, но затѣмъ ея ростъ становится жалкимъ. Даже лиственница даетъ здѣсь плохіе результаты и стоитъ разводить только нѣкоторые виды сосны, въ томъ числѣ обыкновенную сосну, которая въ настоящее время преимущественно и разводится на известковыхъ склонахъ. Въ сухіе годы хорошо держится и веймутова сосна, но еще бо́льшаго вниманія заслуживаетъ *австрійская* черная сосна; она на неблагопріятныхъ почвахъ удается лучше другихъ видовъ сосны, какъ это доказываютъ наблюденія въ послѣднія продолжительныя засухи, хорошо перенесенныя австрійскою сосною въ посадкахъ единичныхъ и пучковыхъ, мелкими и крупными саженцами.

Сравнительно съ известковыми горными склонами, облѣсеніе гористыхъ почвъ, происшедшихъ отъ разложенія песчаника, представляетъ собою меньше затрудненій, такъ какъ онѣ меньше страдаютъ отъ вѣтровъ, засухъ, вымерзанія и смыванія почвы водою. Но и здѣсь должны быть произведены тщательныя культуры, напр. посѣвъ полосами, тщательно обработанными, или еще лучше посадка однолѣтнихъ саженцевъ на разрыхленныхъ полосахъ.

6. **Посѣвъ сосны съ одновременнымъ высѣвомъ сельско-хозяйственныхъ культурныхъ растеній.** На почвахъ, занимаемыхъ сосною въ нашихъ песчаныхъ равнинахъ, временное сельскохозяйственное пользованіе почвою на сплошныхъ лѣсосѣкахъ, послѣ ихъ срубки, должно быть признано непримѣнимымъ и вреднымъ, не говоря уже про то, что оно часто даже не окупаетъ труда и издержекъ, а не то что давало бы доходъ. Тѣ хозяйства, въ которыхъ послѣ срубки средневозрастныхъ или едва приспѣвшихъ сосновыхъ насажденій ведется полевое хозяйство на лѣсосѣкахъ, до тѣхъ поръ пока оно перестаетъ окупаться, т. е. такъ называемое *лядное* или *чищобное* хозяйство, указываютъ на низкій уровень развитія сельскаго хозяйства и на еще болѣе низкій уровень лѣснаго хозяйства. Но даже и тамъ, гдѣ дѣло не заходитъ такъ далеко, гдѣ временное сельско-хозяйственное пользованіе почвою ограничивается лишъ нѣсколькими годами, почва все-таки истощается сельскохозяйственною куль-

турою и это истощеніе сказывается даже на почвахъ лучшей добротности въ *позднѣйшемъ возрастѣ* сосновыхъ насажденій значительною потерею прироста. Такую хозяйственную мѣру, какъ временное сельско-хозяйственное пользованіе почвою, можно пожалуй примѣнять на почвахъ, богатыхъ минеральнымъ составомъ, и плотныхъ, или на свѣжихъ наземныхъ песчаныхъ почвахъ рѣчныхъ низменностей, напр. послѣ срубки дубоваго насажденія на плодородной почвѣ или еловаго на почвахъ трясинныхъ, сильно задичалыхъ, гдѣ на временное разведеніе сельскохозяйственныхъ растеній можно даже смотрѣть, какъ на культурную мѣру; на почвахъ же тощихъ, малоплодородныхъ, песчаныхъ, на какихъ обыкновенно сосна и ростетъ, эту мѣру примѣнять *не слѣдуетъ*,какъ бы ни было заманчиво сбереженіе культурныхъ издержекъ по разведенію сосны, относимыхъ въ этомъ случаѣ обыкновенно на счетъ сельско-хозяйственнаго пользованія. Но весь ущербъ кроется въ будущемъ и хотя съ одной стороны приверженцы финансовой теоріи хозяйства не безъ основанія указываютъ на сбереженіе въ этомъ случаѣ культурнаго капитала, зато съ другой стороны состояніе насажденій ухудшается съ каждымъ поколѣніемъ; задача же *заботливаго лѣснаго хозяйства* не можетъ и не должна состоять въ обогащеніи современниковъ на счетъ потомства.

Можно еще извинить, что мелкій владѣлецъ, послѣ срубки своей сосновой лѣсосѣки, разводитъ на ней въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ сельско-хозяйственыя растенія или сдаетъ лѣсосѣку безземельному пролетарію, раздѣляя съ нимъ плоды хищническаго своего хозяйства. Но непростительно, если государство завѣдомо истощаетъ плодородіе своихъ почвъ, пригодныхъ только для роста сосны! Почвы лучшей добротности противостоятъ истощенію конечно дольше, чѣмъ почвы низшей доброт-ности, но и относительно ихъ можно быть увѣреннымъ, что состояніе насажденій на нихъ ухудшится и что онѣ уже не произведутъ того лѣса, что прежде! На такихъ почвахъ даже малотребовательный картофель послѣ двухъ, трехъ жатвъ перестаетъ расти, не смотря на разрыхленіе почвы и окучиваніе картофеля — а это уже прискорбный знакъ истощенія почвы!

Существуетъ, правда, нѣсколько исключеній, относительно которыхъ можно оправдать временное совмѣстное сельско-хозяйственное пользованіе почвою на небольшое число лѣтъ, но никогда не слѣдуетъ возводить эти исключенія въ правило, въ спекуляцію на побочный доходъ отъ лѣснаго хозяйства — иначе оно выработывается въ систематическое хищничество! Вмѣсто

того чтобы ослаблять плодородіе почвъ, пригодныхъ лишъ для разведенія сосны, слѣдуетъ заботиться о сохраненіи и пріумноженіи плодородія почвы, чтобъ она походила на тѣ лѣсныя почвы, на которыхъ, благодаря накопившемуся перегною, между сосною произростаютъ успѣшно крупныя ели и даже хорошіе дубы; съ истощеніемъ же почвеннаго капитала возращеніе послѣднихъ въ смѣси съ сосною оказывается невозможнымъ.

На почвахъ изъ подъ сосны разводятся большею частью *картофель* и *рожь*. Рѣдкій посѣвъ гречихи можетъ иногда оказать даже защиту посѣву сосны; точно также полезнымъ можетъ иногда оказаться и разведеніе люпины. Сосновыя сѣмена высѣваются или вмѣстѣ съ высѣвомъ *яровой ржи*, которая берется конечно въ меньшемъ количествѣ сравнительно съ обыкновеннымъ нормальнымъ количествомъ высѣва, или же сосновыя сѣмена высѣваются подъ борону въ жнитво. При разведеніи картофеля, почву, вслѣдъ за жатвою картофеля, боронуютъ и засѣваютъ сосновыми сѣменами въ слѣдующую весну. Впрочемъ на вспаханной почвѣ удобно производить и *посадку*; здѣсь можно примѣнять посадку мелкихъ саженцевъ съ глыбками и посадку однолѣтнихъ сѣянцевъ въ борозды. На почвахъ, истощенныхъ сельскохозяйственнымъ пользованіемъ, выростаютъ самыя плохія насажденія и это особенно рѣзко бросается въ глаза на почвахъ и безъ того малоплодородныхъ. Ростъ въ высоту рано прекращается, вершины рано округляются, насажденіе рано изрѣживается; суховершинность и появленіе просвѣтовъ вмѣстѣ съ размноженіемъ насѣкомыхъ составляютъ обыкновенное явленіе и оно еще усиливается отъ переполненности такихъ насажденій. Рано начатыя и часто цовторяемыя проходныя рубки, ранняя срубка такихъ насажденій и слѣдующая за тѣмъ искусственная культура сосны составляютъ самыя дѣйствительныя мѣры на подобныхъ истощенныхъ почвахъ. Всякая тощая песчаная почва, бывшая долго подъ пашней, требуетъ *глубокаго взрыхленія*, хотя бы лишъ отдѣльными бороздами, въ виду необходимости привлечь на поверхность почвы *болѣе глубокій почвенный слой*, не столь истощенный. Этимъ самымъ облегчается и посадка сосны, которая на подобныхъ почвахъ заслуживаетъ предпочтенія передъ посѣвомъ.

Посадка сосны производится или саженцами *съ глыбами* или *безглыбными однолѣтними и двухлѣтними сѣянцами*. Растеньица старше двухъ лѣтъ обыкновенно не удается съ успѣхомъ пересаживать съ обнаженными корнями, хотя при хорошемъ развитіи корневой системы, при тщательности посадки,

при подсыпкѣ компостной земли и т. д. иногда достигаются благопріятные результаты и со старшими безглыбными саженцами. Двухлѣтніе саженцы составляютъ, такъ сказать, переходную степень; ихъ сажаютъ и съ обнаженными корнями и съ глыбками. Для посадки съ глыбами берутся обыкновенно саженцы 3—4 лѣтніе; иногда необходимость заставляетъ брать и болѣе старые саженцы, хотя при вынимании глыбъ и приходится въ такомъ случаѣ повреждать корни и въ особенности подрѣзать длинный стержневой корень. Растеньица могутъ быть выкапываемы съ глыбами изъ посѣвныхъ насажденій и изъ здороваго естественнаго налета; гдѣ его нѣтъ, тамъ приходится закладывать особыя сѣмянныя гряды.

Однолѣтніе и двухлѣтніе сѣянцы, пересаживаемые съ обнаженными корнями, воспитываются обыкновевно въ особыхъ временныхъ питомникахъ. Крѣпкіе *однолѣтніе* сѣянцы составляютъ главный сортиментъ, въ особенности для разрыхленныхъ песчаныхъ почвъ; если они плохо развиты, ихъ оставляютъ на второй годъ въ сѣмянной грядѣ и употребляютъ ихъ на пересадку въ двухлѣтнемъ возрастѣ и пересаживаютъ затѣмъ какъ однолѣтніе, такъ и двухлѣтніе сѣянцы съ обнаженными корнями.

Въ настоящее время посадка производится больше сѣянцами съ обнаженными корнями, чѣмъ саженцами съ глыбками, потому что первые воспитываются массами, ихъ легче перевозить на культурныя площади и посадка ихъ на разрыхленныхъ почвахъ обходится весьма дешево, а между тѣмъ длинный ихъ стержневой корень даетъ имъ силу бороться съ засухами; на почвахъ благопріятныхъ хорошіе результаты достигаются и посадкою однолѣтнихъ сосновыхъ сѣянцевъ *безъ разрыхленія почвы.* Впрочемъ посадка однолѣтнихъ сѣянцевъ съ обнаженными корнями примѣняется преимущественно на разрыхленныхъ песчаныхъ почвахъ; при другихъ почвенныхъ условіяхъ умѣстнѣе посадка саженцевъ *съ глыбами.* На плотной почвѣ, на торфянистой, на почвахъ, заростающихъ быстро травою, на летучихъ пескахъ, на высокихъ сухихъ песчаныхъ кучугурахъ, на всякой неразрыхленной почвѣ,—посадка съ глыбами представляетъ собою болѣе ручательства въ успѣхѣ; сверхъ того и на всѣ подсадки обыкновенно берутся саженцы съ глыбами. Впрочемъ идутъ еще и дальше, употребляя такіе саженцы для созданія цѣлыхъ насажденій, при чемъ берутъ даже двухлѣтніе саженцы съ глыбами. Посадка съ глыбами имѣетъ особенное значеніе для почвъ, подверженныхъ *вымерзанію;* на такихъ почвахъ посадка

сѣянцевъ съ обнаженными корнями удается только въ такомъ случаѣ, если берутся болѣе крѣпкіе саженцы, обыкновенно двухлѣтніе, если они глубоко высаживаются, если въ посадныя ямки подсыпается компостная земля и если наконецъ почва вокругъ комля прикрывается. На *летучихъ пескахъ* всего лучше брать для посадки крѣпкіе саженцы съ глыбами, особенно съ глинистыми; но такіе саженцы не всегда находятся подъ рукою, почему и приходится часто довольствоваться сѣянцами съ обнаженными корнями. При пополненіи посѣвныхъ насажденій берутъ тоже не всегда саженцы съ глыбами; для раннихъ подсадокъ употребляются сѣянцы съ обнаженными корнями, высаживаемые въ разрыхленную посадную ямку.

На песчаныхъ почвахъ иногда невозможно вынимать саженцы съ глыбами, такъ какъ почва слишкомъ рыхла, не держится въ видѣ глыбы, а разсыпается, между тѣмъ какъ это безразлично для сѣянцевъ, пересаживаемыхъ съ обнаженными корнями. Желтѣніе и опаденіе хвои, какъ болѣзнь весьма существенная, является чаще въ двухлѣтнихъ сосновыхъ саженцахъ и въ болѣе взрослыхъ, чѣмъ въ однолѣтнихъ сѣянцахъ, пересаженныхъ съ обнаженными корнями. Даже *долгоносики* повреждаютъ больше саженцы, высаженные съ глыбами, чѣмъ сѣянцы съ обнаженными корнями, въ особенности если послѣдніе посажены на разрыхленную почву; за то сѣянцы съ обнаженными корнями больше повреждаются личинками майскаго жука, а саженцы, высаженные съ глыбами, лучше противостоятъ этому поврежденію.

Что касается *издержекъ посадки*, то въ этомъ отношеніи не представляется существенной разницы между посадкою съ глыбами и безглыбною посадкою, если только при посадкѣ сѣянцевъ съ обнаженными корнями производится нарочитое разрыхленіе почвы, а между тѣмъ посадка безглыбными сѣянцами имѣетъ то преимущество, что посадка можетъ быть произведена *тѣснѣе*, безъ значительнаго возвышенія стоимости ея. Такимъ образомъ стоимость посадки обоими сортиментами колеблется, но на *большихъ культурныхъ площадяхъ* на песчаной почвѣ заслуживаетъ безусловнаго предпочтенія посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями.

Время посадки. Посадка сосны производится преимущественно *весною*. Существуютъ удачныя посадки осеннія и даже лѣтнія, особенно если для такихъ посадокъ брались саженцы съ глыбами. Посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями часто удается хорошо и позднимъ лѣтомъ, а весною ихъ можно выса-

живать даже въ то время, когда сѣянцы начинаютъ развивать побѣги. Вообще же говоря, нужны благопріятныя условія погоды, чтобы осеннія и лѣтнія посадки удались такъ же хорошо, какъ весеннія. При посадкѣ саженцевъ съ глыбами, ее можно производить кромѣ весны еще и раннею осенью, причемъ корни успѣваютъ еще присосаться къ почвѣ.

Разстояніе между саженцами составляетъ тоже не маловажный вопросъ. Слишкомъ большія разстоянія между саженцами на сухихъ почвахъ, легко покрывающихся верескомъ, оказываются еще невыгоднѣе, чѣмъ переполненные посѣвы, потому что въ послѣднихъ по крайней мѣрѣ почва защищена отъ истощенія. Относительно улучшенія почвы, полнодревесности, прямизны стволовъ, сомкнутости насажденія и относительно получения большей массы промежуточнаго пользованія отъ проходныхъ рубокъ, нѣсколько тѣсныя посадки оказываются всего выгоднѣе. Но саженцы съ глыбами нельзя конечно размѣщать такъ тѣсно, какъ сѣянцы съ обнаженными корнями.

Обыкновенное разстояніе между саженцами, пересаживаемыми съ глыбами, бываетъ въ 4 фута; рѣже разсаживать ихъ не слѣдуетъ, а мелкіе двухлѣтніе саженцы съ глыбками могутъ быть размѣщаемы и нѣсколько тѣснѣе. Вмѣсто квадратной посадки съ разстояніемъ въ 4 фута, посадку производятъ часто рядами, отстоящими другъ отъ друга на 5 футовъ, а саженцы въ рядахъ размѣщаются на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга. Площадь, отходящая подъ каждый саженецъ, почти одна и та же, а между тѣмъ при посадкѣ рядами облегчается въ послѣдствіи прорѣживаніе насажденія. Еще большее значеніе имѣетъ посадка рядами при возращеніи смѣшаннаго насажденія, напр. изъ сосны и ели, если только подъ сль можно отвести отдѣльные ряды, что предполагаетъ уже благопріятныя почвенныя условія.

Легкость и дешевизна посадки сѣянцевъ съ обнаженными корнями, воспитываемыхъ массами въ сѣмянныхъ грядахъ, даетъ возможность производить болѣе тѣсную посадку, безъ опасенія, что черезъ это уменьшится матеріальный доходъ отъ проходныхъ рубокъ, вслѣдствіе уменьшенія размѣровъ лѣса, вырубаемаго въ проходныхъ рубкахъ. Посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями производится такъ, чтобы разстояніе между ними не превышало 3 футовъ.

Если почва вспахана полосами, имѣющими, какъ выше было указано, 8 футовъ ширины, то на такую полосу высаживаютъ 3 ряда, а еще лучше 4 ряда сѣянцевъ. Въ бороздахъ высажи-

вается одинъ рядъ сѣянцевъ, а на площадкахъ сажаютъ по 2 сѣянца. При посадкѣ по способу Бутлара на невзрыхленной почвѣ, сажальщиковъ ставятъ другъ отъ друга на разстоянiи 4 футовъ и они, подвигаясь впередъ, сажаютъ по сѣянцу черезъ каждые 2 фута или черезъ небольшой шагъ.

При посадкѣ саженцевъ съ глыбами *посадныя точки* опредѣляются напередъ при помощи просмоленнаго шнура, на которомъ разстоянiя обозначены какою-либо отмѣткой, напр. цвѣтной тряпкой; прикладывая шнуръ по извѣстному направленiю къ почвѣ, ударомъ мотыги обозначаютъ вдоль шнура рядъ посадныхъ точекъ. При посадкѣ сѣянцевъ съ обнаженными корнями ихъ распредѣляютъ по глазомѣру; точно также и при пополненiи молодняковъ посадка саженцевъ съ глыбами производится безъ предварительной разбивки площади, которая отнимаетъ конечно извѣстное количество времени. Нужно только стараться произвести подсадку своевременно, такъ какъ обыкновенная наша сосна очень страдаетъ отъ боковой тѣни, бросаемой сосѣдними деревьями. Если же приходится производить въ сосновыхъ молоднякахъ позднюю подсадку на небольшихъ площадяхъ, то лучше брать для этой цѣли вмѣсто обыкновенной сосны веймутову сосну или австрiйскую сосну, а при болѣе благопрiятныхъ почвенныхъ условiяхъ даже ель и пихту. Безъ подсадки же не слѣдуетъ оставлять просвѣты въ молодняках; это составило бы крупную хозяйственную ошибку. Подсадка должна быть произведена тщательно и повторена въ случаѣ неудачи. Въ этомъ отношенiи особеннаго вниманiя заслуживаютъ 3—4 лѣтнiя культуры.

Возращенiе саженцевъ для посадокъ съ глыбами и безъ глыбъ. Если изъ посѣвныхъ насажденiй или изъ всхода на лѣсосѣкахъ естественно обсѣмененныхъ или наконецъ изъ подроста въ рѣдкихъ насажденiяхъ нельзя получить достаточное количество саженцевъ **съ глыбами**, то необходимо возращать ихъ въ особо устраиваемыхъ *временныхъ питомникахъ*, располагаемыхъ такъ, чтобы не приходилось издалека доставлять саженцы на культурную площадь. Весьма важное значенiе имѣетъ соотвѣтственный выборъ *почвы*, чтобъ глыбы хорошо держались. Выбирается по возможности почва глинистая или суглинистая, не слишкомъ впрочемъ задернѣлая; за недостаткомъ ея выбираютъ сырую песчаную и даже торфянистую почву съ невысокимъ вересковымъ или другимъ покровомъ. Тщательное взрыхленiе почвы, какое необходимо для возращенiя сѣянцевъ съ обнаженными корнями, вредило бы здѣсь крѣпости глыбъ, почему и

ограничиваются лишъ поверхностнымъ взрыхленіемъ почвы, при помощи напр. *бороны*. Обыкновенно саженцы съ глыбами возращаются посѣвомъ подъ борону, описаннымъ выше на стр. 355; онъ пригоденъ въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда почва не обладаетъ достаточною плотностью и глыба держится преимущественно сцѣпленіемъ вересковыхъ корней, проникшихъ въ песчаную почву. Въ другихъ случаяхъ проводятъ мелкіе параллельные рвы на разстояніи футовъ 1 2 другъ отъ друга, вынутую землю разсыпаютъ по задернѣлой почвѣ, высѣваютъ сѣмена и забороновываютъ ихъ или прикрываютъ ихъ землею съ помощью грабель. Впрочемъ при слишкомъ большой рыхлости почвы оба способа не достигаютъ цѣли, т. е. не даютъ хорошую глыбу.

Если почва глиниста, то ее переворачиваютъ плугомъ, затѣмъ боронуютъ и засѣваютъ, какъ при обыкновенной вспашкѣ, описанной выше на стр. 342. Такимъ путемъ возращаются хорошіе саженцы съ глыбами. Можно примѣнять и проведеніе плугомъ отдѣльныхъ бороздъ на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга со сплошнымъ боронованіемъ и сплошнымъ посѣвомъ; хорошіе саженцы съ глыбами получаются иногда и изъ посѣва въ отдѣльныя борозды, проведенныя плугомъ, безъ послѣдующаго ихъ разрыхленія.

Высѣвъ производится здѣсь болѣе густой, въ виду того, что цѣлью является не созданіе насажденія, а возращеніе на извѣстной площади возможно бо̀льшаго количества саженцевъ. Сѣмена берутъ хорошихъ качествъ и употребляютъ для высѣва приблизительно двойное количество обыкновеннаго высѣва; для посѣва подъ борону и для посѣва въ насыпную землю употребляютъ отъ 40 до 50 фунтовъ сосновыхъ сѣмянъ на десятину. Чѣмъ менѣе впрочемъ почва пригодна для образованія глыбъ, тѣмъ моложе берутся саженцы, такъ что ограничиваются возращеніемъ двухлѣтнихъ и трехлѣтнихъ саженцевъ съ глыбами.

Въ виду полученія двухлѣтнихъ саженцевъ съ глыбками, предпринимаютъ и посѣвъ *площадками*. Для этой цѣли выбираютъ суглинистую почву, приготовляютъ большія площадки въ 9—16 квадратныхъ футовъ, снимаютъ съ нихъ почвенный покровъ, всцарапываютъ почву граблями и высѣваютъ до 166 фунтовъ сѣмянъ на десятину. Съ такихъ площадокъ саженцы вынимаются съ глыбками мелкими цилиндрическими лопатами.

Если требуется возращеніе саженцевъ съ глыбами для засадки большихъ пожарищъ и другихъ оголенныхъ площадей, то ихъ возращаютъ на самой культурной площади на широкихъ полосахъ

и высаживаютъ ихъ затѣмъ по обѣ стороны полосъ; здѣсь тоже не производятъ сильнаго разрыхленія почвы, чтобы глыбы лучше держались.

Крупные саженцы, вышиною въ 2—3 фута, высаживаемые иногда съ глыбами на летучихъ пескахъ и т. п., возращаются всего лучше на *глинистыхъ почвахъ*, такъ какъ въ такихъ почвахъ корни распространяются въ глубину и въ ширину; ихъ нужно вынимать осторожно. Гдѣ требуется много такихъ крупныхъ саженцевъ, тамъ ихъ лучше воспитывать въ особыхъ **древесныхъ школахъ.** На песчаныхъ почвахъ древесныя школы излишни и даже неумѣстны, въ виду слишкомъ роскошнаго развитія корневой системы, но для культуръ сосновыхъ на плотной почвѣ или для возращенія крупныхъ саженцевъ съ глинистыми глыбами *пересадка* саженцевъ въ древесную школу можетъ оказаться иногда необходимою. Въ такомъ случаѣ берутся для пересадки въ древесную школу надежные однолѣтніе сѣянцы и высаживаются самъ-четвертъ на разстояніи полуфута или одного фута другъ отъ друга.

Временной питомникъ для возращенія сѣянцевъ съ обнаженными корнями закладывается также, какъ и описанный въ слѣдующей главѣ еловый временной питомникъ, только почва въ сосновыхъ сѣмянныхъ грядахъ взрыхляется глубже и выбираютъ болѣе рыхлую почву, чтобы вызвать образованіе болѣе длиннаго стержневаго корня съ обильнымъ количествомъ корневыхъ мочекъ, такъ какъ на этомъ существенно основанъ успѣхъ посадки сѣянцевъ съ обнаженными корнями на песчаной почвѣ. Тѣмъ не менѣе теперь перестаютъ уже стремиться къ возращенію слишкомъ длиннаго стержневаго корня, что достигалось зарываніемъ въ тощую песчаную почву слоя питательной почвы на извѣстную глубину. Такіе сѣянцы съ стержневымъ корнемъ въ 15—18 дюймовъ длины имѣютъ обыкновенно слабо развитый надземный стебель и легко повреждаются при посадкѣ изъза слишкомъ длиннаго стержневаго корня. Въ настоящее время стараются возращать крѣпкіе сѣянцы съ стержневымъ корнемъ длиною въ 8—10 дюймовъ, совершенно достаточною и на сухихъ почвахъ. Для посадки на гористыхъ почвахъ и для посадки защемленіемъ довольствуются еще болѣе короткими корнями. Длинный стержневой корень нуженъ только для посадки на летучихъ пескахъ, если вмѣсто саженцевъ съ глыбками посадка производится сѣянцами съ обнаженными корнями.

Подъ временной питомникъ выбираютъ хорошую рыхлую лѣсную почву; въ равнинахъ для этой цѣли выбираются наибо-

лѣе наземныя песчаныя почвы, а еще лучше рыхлыя супесчаныя или суглинистыя почвы. Положеніе питомника должно быть защищенное и ровное; отѣненія отдѣльными деревьями или сосѣднимъ насажденіемъ не должно существовать. Если вблизи культурной площади не находится удобнаго мѣста подъ временной питомникъ по малому напр. плодородію почвы, то слѣдуетъ предпочесть закладку временнаго питомника на большемъ разстояніи отъ культурной площади, но на лучшей почвѣ, въ виду того, что стоимость доставки на культурную площадь сѣянцевъ съ обнаженными корнями весьма незначительна и поэтому дозволяетъ перевозку ихъ издалека. Не вездѣ подобные временные питомники удаются хорошо, почему и слѣдуетъ выбирать подъ нихъ наиболѣе плодородныя почвы и на нихъ сосредоточивать возращеніе сѣянцевъ. Если въ такихъ временныхъ питомникахъ приходится возращать сѣянцы нѣсколько разъ сряду, то необходимо при каждомъ повтореніи предварительное удобреніе почвы. Зеленое удобреніе люпиной или гречою замѣтно улучшаетъ плодородіе почвы; нужно только, чтобы запаханное зеленое удобреніе успѣло разложиться. Чаще всего почву удобряютъ поверхностнымъ подмѣшиваніемъ компостной земли; компостныя кучи изъ остатковъ растительности: сухой листвы, дерна, выполотыхъ сорныхъ травъ и т. п. должны пролежать нѣсколько лѣтъ. Отъ времени до времени ихъ смачиваютъ, перекапываютъ и по возможности подбавляютъ къ нимъ извести или дерновой золы для скорѣйшаго разложенія растительныхъ остатковъ.

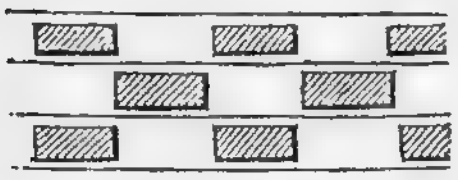
Выбранное подъ временной питомникъ мѣсто обработывается лѣтомъ или осенью на глубину $1^1/_2$ футовъ; только въ гористыхъ почвахъ обработка захватываетъ меньшую глубину. Почва или перештыковывается лопатою на глубину двухъ штыковъ или же взмотыживается, причемъ иногда весною передъ посѣвомъ она еще размельчается мотыгами. Корни изъ почвы удаляются. Зарывать почвенный покровъ не слѣдуетъ, потому что корни сѣянцевъ вростаютъ въ него и могутъ быть повреждены при выниманіи, но за то почвенный покровъ сжигаютъ въ кучахъ, сохраняютъ полученную дерновую золу на зиму подъ покрышкой, а весной подмѣшиваютъ ее къ почвѣ еще передъ посѣвомъ. Если представляется возможность дать почвѣ какое-либо удобреніе, особенно компостной землей, то не слѣдуетъ упускать такого случая на почвахъ менѣе плодородныхъ. – Подготовленная такимъ образомъ почва подвергается дѣйствію зимняго мороза, а весною разрыхляется граблями и

въ ней проводятся посѣвныя бороздки. Бороздки ведутся шириною въ ладонь и дѣлаются мелкія; разстояніе между ними бываетъ отъ 6 до 8 дюймовъ. На такихъ бороздкахъ получается больше сѣянцевъ и послѣдніе лучше развиваются, чѣмъ въ болѣе узкихъ бороздкахъ. На квадратную сажень высѣвается 0, 1 2 фунта сѣмянъ, полученныхъ въ огнедѣйствующихъ шишкосушильняхъ; у сѣмянъ же, извлеченныхъ солнечною теплотою, достаточно бываетъ и $^2/_3$ приведеннаго количества. При возращеніи двухлѣтнихъ сѣянцевъ можно ограничиться половиннымъ количествомъ. Сѣмена прикрываются на $^1/_4$ дюйма слоемъ земли; лучше всего брать для покрышки перегнойную землю. Въ это же время нужно оберегать питомникъ отъ птицъ, расхищающихъ сѣмена. Съ этою цѣлью нѣкоторые хозяева прикрываютъ сѣмянныя гряды сосновымъ хворостомъ до появленія всходовъ; сверхъ того сѣмянныя гряды должны быть очищаемы отъ сорныхъ травъ.

На втыканіе вѣтьвей вдоль сѣмянныхъ грядъ нельзя смотрѣть, какъ на вѣрное средство защиты всхода отъ различныхъ болѣзненныхъ явленій, напр. красненія концевъ иголъ, предшествующаго ихъ совершенному пожелтѣнію и опаденію. Оказывается нерѣдко, что всходъ на сѣмянныхъ грядахъ съ воткнутыми защитными вѣтьвями ни чѣмъ не отличается отъ всхода на сѣмянныхъ грядахъ безъ такой защиты. Въ другихъ случаяхъ всходъ на защищенныхъ грядахъ какъ бы свѣжѣе; иногда же бываетъ и на оборотъ. Кажется, что причина болѣзни, проявляющейся опаденіемъ хвои, зависитъ отъ многихъ общихъ и мѣстныхъ условій; между общими же условіями — внезапная перемѣна температуры играетъ самую важную роль. Какъ бы то ни было, во всякомъ случаѣ нельзя приписать защитѣ сѣмянныхъ грядъ воткнутыми вѣтьвями какого либо вреднаго вліянія на состояніе всходовъ; скорѣе такая защита можетъ быть полезна. Не придавая этой мѣрѣ слишкомъ большаго значенія, нельзя однако не указать на необходимость втыканія вѣтьвей для защиты всхода отъ морозовъ *рано* осенью, пока не начались ранніе осенніе заморозки.

Въ открытыхъ мѣстахъ защита временнаго питомника безъ всякаго сомнѣнія весьма полезна. Вблизи морскаго прибрежья земляные валы, заборы и т. п. даютъ хорошую защиту противъ рѣзкихъ холодныхъ сѣверныхъ вѣтровъ. Мѣстами употребляется покрышка тростникомъ промежутковъ между бороздками. Если нельзя избѣжать легкой песчаной почвы подъ временной питомникъ въ открытомъ положеніи, то на проме-

Рис. 12.



жуткахъ между посѣвными бороздами, отстоящими одна отъ другой на 1 футъ, раскладываютъ дернины, размѣщая ихъ въ видѣ шахматной доски, какъ это видно въ прилагаемомъ рисункѣ, дерномъ внизъ. Эта укладка дернинъ производится при самомъ посѣвѣ, передъ заравниваніемъ бороздокъ. Покрышка дернинами, хотя и хлопотливая сама по себѣ, оказывается однако весьма полезною и употребляется также при посадкахъ сосны на легкихъ песчаныхъ почвахъ въ открытомъ положеніи и на почвахъ, склонныхъ къ вымерзанію.

При *вынимании* сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ необходимо заботиться о томъ, чтобы корни остались *неповрежденными*, и въ особенности, чтобы не отрывались корневыя мочки. Въ виду этого вдоль первой посѣвной бороздки вырываютъ мелкій ровикъ, втыкаютъ затѣмъ лопату вертикально по другую сторону бороздки, наклоняютъ лопату и такимъ образомъ вынимаютъ одну общую глыбу съ сѣянцами за другою; подобнымъ же образомъ вынимаются сѣянцы и изъ другихъ посѣвныхъ бороздокъ. Земля съ глыбъ осторожно отряхается и сѣянцы выбираются изъ нея; затѣмъ ихъ сортируютъ въ тѣнистомъ мѣстѣ, отбираютъ счетомъ въ пучки и окружаютъ корни свѣжею землею, отправляя ихъ затѣмъ на культурную площадь или упаковывая ихъ для болѣе дальней перевозки. Легкое смачиваніе упакованныхъ сѣянцевъ водою и прикрытіе ихъ хворостомъ препятствуетъ еще лучше ихъ высыханію. Отдѣльные выдающіеся изъ пучковъ *слишкомъ длинные стержневые корни* можно смѣло срѣзать. *Слабо развитые* сѣянцы или отбрасываются въ видѣ брака при сортировкѣ или же ихъ отбрасываютъ уже при самой посадкѣ.

Вынувъ сѣянцы изъ сѣмянной гряды, необходимо до самаго момента посадки тщательно заботиться о томъ, чтобы *нѣжные корни и корневыя мочки сѣянца не подверглись бы не только высыханію, но даже и обвѣтриванію*. Это достагается, какъ уже указано выше, засыпкою корней свѣжею землею и сверхъ того укладкою ихъ въ сырой мохъ при переноскѣ на культурную площадь, а также и сохраненіемъ ихъ во мху во время производства посадки или же наконецъ опусканіемъ саженцевъ въ воду. Опусканіе корней въ кашеобразную смѣсь земли съ водою, съ тѣмъ чтобы земля облѣпила корни и защитила бы ихъ отъ высыханія, оказывается во многихъ случаяхъ несоотвѣтственнымъ.

Саженцы, у которыхъ начали уже развиваться побѣги, могутъ быть смѣло пересаживаемы; многіе признаютъ даже это время самымъ удобнымъ для посадки. Впрочемъ, если запасъ саженцевъ великъ и можно опасаться, что часть ихъ скоро окончитъ ростъ своихъ побѣговъ, то лучше сразу вынимать всѣ саженцы и прирывать ихъ въ канавки, засыпаемыя землею, черезъ что задерживается развитіе побѣговъ.

Сѣянцы съ обнаженными корнями могутъ быть пересылаемы съ небольшими издержками на *значительныя разстоянія*. Для упаковки такихъ мелкихъ сѣянцевъ лучше всего брать корзины и укладывать сѣянцы вѣнкомъ, обращая корни внутрь и переслоивая рядъ сѣянцевъ рядомъ сыроватаго мха. Не годится брать слишкомъ смоченный мохъ, такъ какъ при дальней перевозкѣ въ корневыхъ мочкахъ можетъ появиться броженіе. Для бо̀льшаго охлажденія оставляютъ на корняхъ нѣсколько прилипшей къ нимъ земли и сверхъ того посыпаютъ еще тонкій моховой слой небольшимъ количествомъ земли. При недалекомъ разстояніи питомника отъ культурной площади, сѣянцы переносятся на нее въ корзинахъ; на далекія разстоянія сѣянцы перевозятся въ телѣгахъ, на дно которыхъ укладывается слой дернинъ, обращенныхъ дерномъ вверхъ, а бока телѣги обкладываются мхомъ, травою или дернинами же. Сѣянцы ставятся на дно телѣги стоймя, затѣмъ ставятъ одинъ рядъ надъ другимъ безъ переслоиванія мхомъ и наконецъ послѣ сильнаго вспрыскиванія ихъ водою, покрываютъ ихъ легкими дернинами или же просто рогожами. Подобнымъ же образомъ нагружаются и желѣзнодорожныя платформы съ высокими бортами. На каждую такую платформу можно помѣстить до полумилліона сѣянцевъ *).

Вмѣсто засѣва сѣмянныхъ грядъ бороздками, производится иногда и сплошной посѣвъ сосновыхъ сѣмянъ на грядахъ или на небольшихъ поляхъ, шириною въ 4 фута, отдѣленныхъ другъ отъ друга узкими тропинками. Для возращенія сѣянцевъ съ обнаженными корнями берется для сплошнаго посѣва полуторное или двойное количество высѣва въ бороздки сѣмянныхъ грядъ. Высѣянное сѣмя прикрывается тонкимъ слоемъ земли черезъ рѣшето. Впрочемъ посѣвъ въ бороздки заслуживаетъ предпочтенія, облегчая вынимание сѣянцевъ.

Если *двухлѣтніе* саженцы съ обнаженными корнями не могутъ быть получены изъ посѣвнаго молодняка, то ихъ также

---

*) См. объ упаковкѣ саженцевъ статью Буркгарта въ 2-й тетр. журнала «Aus dem Walde», стр. 137.

воспитываютъ въ питомникахъ на *съмянныхъ грядахъ*, употребляя половинное количество сѣмянъ для засѣва ихъ *). Нельзя впрочемъ рекомендовать возращеніе однолѣтнихъ и двухлѣтнихъ сѣянцевъ на малоплодородныхъ почвахъ.

Гряды, устроенныя по *способу Бирманса* изъ *дерновой золы* и засѣянныя сплошъ очень густо, нашли себѣ мало примѣненія въ возращеніи сосновыхъ сѣянцевъ съ обнаженными корнями; хорошая плодородная лѣсная почва вполнѣ замѣняетъ собою такія гряды и производитъ крѣпкіе здоровые сѣянцы, между тѣмъ какъ въ дерновой золѣ растенія стоятъ на грядѣ слишкомъ тѣсно и развиваются настолько тощими, тѣсня другъ друга, что ихъ въ двухлѣтнемъ возрастѣ нельзя уже и употреблять для посадокъ. Вересковый дернъ на песчаныхъ почвахъ даетъ хорошую дерновую золу. При разведеніи сосны дерновая зола примѣняется рѣдко; несравненно важнѣе употребленіе *крѣпкихъ сѣянцевъ* и болѣе глубокое взрыхленіе почвы, въ потребныхъ случаяхъ.

Посадка съ глыбами. Нужно брать для посадки только крѣпкіе саженцы съ хорошо развитыми *конечными почками* и съ правильнымъ образованіемъ *боковыхъ сучьевъ*. Тонкіе, жидкіе саженцы съ плохо развитыми сучьями, выросшіе въ тѣни, нужно оставлять безъ вниманія; самые худшіе саженцы получаются изъ естественнаго налета, стоявшаго подъ затѣненіемъ; можно брать саженцы изъ *естественнаго подроста* лишъ съ *крупными побѣгами и обильными сучьями*. Саженцы, на которыхъ замѣчается начало желтѣнія и опаденія хвои, берутся для посадки неохотно; въ крайнемъ случаѣ можно брать лишъ такіе саженцы, у которыхъ *верхушныя почки здоровы и сочны*; растенія же съ высохшими почками оказываются для посадки совершенно непригодными.

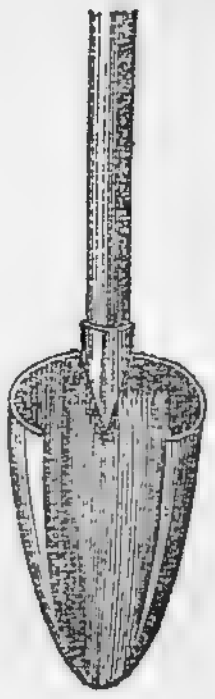
Вынимаютъ *глыбки* и приготовляютъ *посадныя ямки* обыкновенными *лопатами*, *полыми лопатами* и *цилиндрическими бурава-ми*. При вынимании глыбъ необходимо во всякомъ случаѣ заботиться о неповрежденіи корней, а это легче выполнить у младшихъ саженцевъ, чѣмъ у старшихъ. Передъ посадкой необходимо гладко срѣзать поврежденные корни. Въ настоящее время предпочитаютъ вынимать саженцы и копать посадныя ямки *плоскими* лопатами; при посадкѣ *крупныхъ* саженцевъ примѣняются только онѣ.

---

*) Алеманъ высаживаетъ защемленіемъ въ бороздки двухлѣтніе сосновые сѣянцы, взятые изъ посѣвныхъ бороздъ.

Впрочемъ часто употребляется и *по́лая лопата*, весьма удобная для *вынима́нія* глыбокъ средней величины; форма ея соотвѣтствуетъ строенію корневой системы сосны (см. рис. 13). Растеніе вынимается двумя ударами лопаты; смотря по величинѣ саженца, употребляютъ по́лыя лопаты различной величины *).

Рис. 13.



Не слѣдовало бы употреблять *по́лую* лопату для приготовленія посадныхъ ямъ, такъ какъ земля на краяхъ ямки крошится и обсыпается, ямка становится несоотвѣтственною глыбкѣ и нарушается нужное сцѣпленіе между краями ямки и между глыбою, почему подобныя посадки иногда не удаются. Скорѣе всего по́лую лопату можно примѣнять на песчаныхъ почвахъ. Обыкновенныя посадки съ глыбами плохо удаются и на *пахатной* землѣ, хотя не разъ хорошій успѣхъ достигался отъ посадки на такихъ почвахъ двухлѣтнихъ саженцевъ съ глыбками, послѣ разрыхленія почвы *спиральнымъ буравомъ*. На пахатной почвѣ послѣ предшествовавшаго глубокаго взрыхленія почвы обыкновенно высаживаются сѣянцы съ обнаженными корнями.

Рис. 14.

Кромѣ *по́лой* лопаты, употребляются еще и *цилиндрическіе бурава* различныхъ діаметровъ. Ими приготовляются посадныя ямки того же діаметра, что и у глыбки, чтобъ глыбка плотно прилегла къ стѣнкамъ посадной ямки. Употребляя мелкіе саженцы однолѣтніе и двухлѣтніе съ глыбками, можно такимъ образомъ производить дешевыя посадки, удающіяся однако хорошо на соотвѣтственныхъ почвахъ. Въ этомъ отношеніи заслуживаетъ особеннаго вниманія *цилиндрическій буравъ Гейера*, изображенный на рисункѣ 14 **).

Какимъ бы способомъ ни были вынуты глыбы, ихъ необходимо бережно доставлять на культурную площадь; на недальнія разстоянія ихъ можно переносить на носилкахъ, а на дальнія разстоянія ихъ можно перевозить, установивши ихъ бережно въ телѣгѣ. На культурной площади ихъ передъ высадкою ста-

---

*) Крупныя по́лыя лопаты имѣютъ желѣзко, вышиною въ 12 дюймовъ и верхній діаметръ въ 6 дюймовъ. При употребленіи мелкихъ лопатъ нѣтъ надобности во второмъ ударѣ лопаты; ее просто поворачиваютъ въ почвѣ, какъ буравъ.

**) Цилиндрическій буравъ Гейера имѣетъ вверху діаметръ въ 2 дюйма, а внизу 1 1/3 дюйма; вышина желѣзка 2 дюйма; прорѣзъ шириною въ два пальца. Рукоять снабжена перекладиной.

вятъ тѣсно другъ къ другу, чтобы сохранить глыбки отъ высыханія.

Посадныя ямки, приготовляемыя плоскими лопатами для высадки 3 — 4 лѣтнихъ саженцевъ съ глыбами, должны быть настолько *просторны*, чтобы глыба, помѣщенная въ ямку, могла бы быть засыпана рыхлою землею. Сверхъ того полезно опускать на сухихъ почвахъ глыбу на нѣсколько дюймовъ глубже, чѣмъ она стояла на прежнемъ мѣстѣ и затѣмъ не заполнять яму на столько же дюймовъ. *Дернъ*, снятый съ посадной ямки, кладется къ краю ямы съ южной стороны или съ той стороны, откуда требуется защита отъ вѣтра. На эту работу употребляются женщины и дѣти.

Подсыпка *компостной* земли оказывается излишнею при посадкѣ сосны съ глыбами, но за то полезно подсыпать песокъ въ посадныя ямы на торфянистой почвѣ.

Посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями. Съ обнаженными корнями успѣшно высаживаются, какъ уже было выше указано, однолѣтніе и двухлѣтніе сосновые сѣянцы, хорошо развитые, при чемъ обѣ крайности, и слишкомъ мелкіе слабые сѣянцы и слишкомъ крупные двухлѣтніе сѣянцы, отбрасываются въ сторону. Не слѣдуетъ стѣсняться пересадкою надежныхъ сѣянцевъ съ хорошо развитою корневою системою и обильными корневыми мочками, возращенныхъ на плодородной почвѣ, на почвы менѣе плодородныя. Если въ первый годъ сѣянцы достигли лишъ малаго размѣра, то ихъ можно оставлять на сѣмянной грядѣ на второй годъ, хотя въ этомъ случаѣ опасность отъ опаденія хвои возростаетъ; на первомъ году сѣянцы часто избѣгаютъ эту болѣзнь. Очень крупные двухлѣтніе сѣянцы снабжены менѣе гибкими корнями, почему послѣдніе легче повреждаются при пересадкѣ. Впрочемъ иногда удаются хорошо и посадки двухлѣтними сѣянцами.

Посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями производится или *съ предварительнымъ разрыхленіемъ почвы или безъ него*; они употребляются безъ глыбъ и для посадокъ въ бугорки по способу Мантейфеля. На рыхлыхъ, свѣжихъ почвахъ культуры эти удаются хорошо и безъ предварительнаго разрыхленія почвы, а по дешевизнѣ онѣ превосходятъ всѣ прочіе способы посадки. Впрочемъ, вообще говоря, лучшіе результаты достигаются при условіи предварительнаго разрыхленія почвы; на песчаныхъ почвахъ посадки сосновыхъ сѣянцевъ съ обнаженными корнями удаются только въ такомъ случаѣ, когда стержневой корень у сѣянца достаточно длиненъ, а посадка такихъ сѣянцевъ сама

собою приводитъ къ необходимости предварительнаго разрыхленія почвы, что впрочемъ при данныхъ почвенныхъ условіяхъ является менѣе затруднительнымъ. Къ тому же разрыхленіе почвы представляетъ собою существенное средство противъ засухъ, а это имѣетъ весьма важное значеніе для сухихъ, тощихъ почвъ. Мы разсмотримъ въ нижеслѣдующемъ лишъ посадку сѣянцевъ съ обнаженными корнями *на предварительно* разрыхленной почвѣ; остальные же способы посадки изложимъ въ главѣ о ели *).

Посадка сосновыхъ сѣянцевъ съ обнаженными корнями на почвахъ песчаныхъ, разрыхленныхъ, представляетъ собою нѣкоторыя особенности. На сухихъ почвахъ всегда производится *глубокая усадка* сѣянцевъ, обезпечивающая успѣхъ посадки на рыхлыхъ песчаныхъ почвахъ, хотя на плотныхъ почвахъ она была бы совершенно неумѣстна; на песчаныхъ почвахъ даже саженцу съ глыбкой даютъ глубокую усадку. Сѣянецъ усаживается такъ глубоко, что часть стебля, покрытаго иглами, закрывается землею; иногда оставляютъ наружу лишъ пучекъ иголъ и почки. При обыкновенныхъ условіяхъ глубокая усадка сѣянцевъ не только защищаетъ ихъ отъ засухи и до извѣстной степени отъ вымерзанія, но и отъ *выдуванія песка* вокругъ сѣянца; послѣднее обстоятельство несравненно вреднѣе засыпки пескомъ отдѣльныхъ сѣянцевъ, которые послѣ этого часто поправляются. Впрочемъ двухлѣтніе сѣянцы, даже и при глубокой усадкѣ и при сильныхъ вѣтрахъ, рѣдко засыпаются пескомъ.

Правда, что глубокое взрыхленіе усиливаетъ на иныхъ почвахъ опасность ея *вымерзанія*, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда на поверхность почвы привлекается при обработкѣ безназемная суглинистая почва или желѣзистая песчаная почва или же наконецъ тощая глинистая. Если послѣ продолжительныхъ дождей или же просто на сырой, мягкой почвѣ, вдругъ наступаетъ морозъ, пока снѣгъ еще не выпалъ, то опасность вымерзанія еще болѣе усиливается. При посадкѣ сѣянцевъ съ обнаженными корнями опасность эта, особенно въ первый годъ, имѣетъ бо̀льшее значеніе, чѣмъ опасность отъ засухи. Конечно можно своевременно прижимать обратно въ почву выдавленные морозомъ сѣянцы, но примѣненіе такой мѣры въ большомъ

---

*) Если вмѣстѣ съ сосною предполагается въ видѣ подмѣси высаживать и другія породы, напр. ель, веймутову сосну, австрійскую сосну, дубъ и т. п., то выбираютъ соотвѣтственные мелкіе саженцы, напр. у ели двухлѣтніе, много трехлѣтніе.

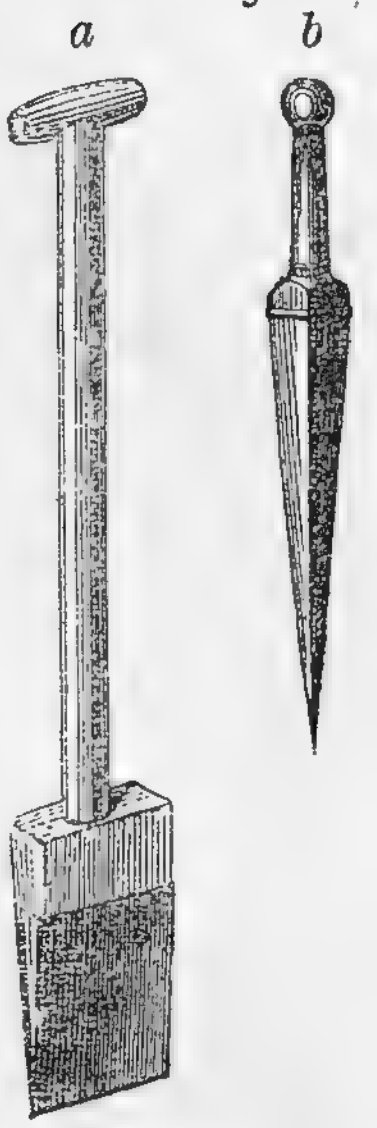
видѣ было бы затруднительно и приходится дѣлать дополнительныя культуры, выполненіе которыхъ впрочемъ замѣтно облегчается не пропавшимъ еще рыхлымъ состояніемъ почвы. Вѣрнѣе всего въ такихъ случаяхъ прибѣгать къ посадкѣ саженцевъ *съ глыбками*; но и *глубокая усадка* сѣянцевъ съ обнаженными корнями, до самой верхушки сѣянца, защищаетъ ихъ отъ вымерзанія. Укладка вокругъ сѣянцевъ небольшихъ дернинъ, обращенныхъ дерномъ внизъ, даетъ конечно извѣстную защиту отъ вымерзанія, но она въ большомъ видѣ непримѣнима, въ особенности при густыхъ посадкахъ. Подмѣшиваніе *компостной земли* въ посадныя ямки уменьшаетъ также опасность отъ вымерзанія. Сажальнымъ кинжаломъ (см. рис. 15, b) открывается посадная ямка, въ нее опускается сѣянецъ и корни его засыпаются рыхлой компостной землей и затѣмъ ямка закрывается нажимомъ сажальнаго кинжала сбоку. Такая посадка, хотя и обходится дороже обыкновенной посадки сѣянцевъ подъ колъ, но все-таки она сама по себѣ проста и ее слѣдовало бы примѣнять, по крайней мѣрѣ, на мѣстахъ, подверженныхъ вымерзанію.

Особенное вниманіе нужно обращать на *поддержаніе свѣжести корней*. Весь запасъ сѣянцевъ, доставленный на культурную площадь, долженъ быть прирытъ землею, такъ чтобы корни были окружены ею, или же ихъ держатъ въ сыромъ мхѣ. По мѣрѣ надобности, сѣянцы раздаются сажальщикамъ, которые и опускаютъ ихъ въ сосудъ, на нѣсколько дюймовъ налитый водою. У каждаго сажальщика находится по такому легкому, невысокому ведерку, снабженному ручкой. Мокрый корень высаживаемаго сѣянца обсыпается сначала слегка пескомъ, чтобъ корни лучше опускались въ посадное отверстіе, затѣмъ сѣянецъ глубоко опускается въ ямку и снова нѣсколько поднимается, чтобы корни правильно улеглись въ ямкѣ и были бы равномѣрно прижаты землею при зажиманіи ямки коломъ. Если почва на поверхности суха и порошкообразна, то сначала оголяютъ свѣжій слой ея и затѣмъ уже приготовляютъ ямку. Жидкіе сѣянцы отбрасываются. Мы уже упоминали о томъ, что полезно производить посадку болѣе *густую*; въ этомъ случаѣ и уронъ менѣе замѣтенъ.

Для посадки сѣянцевъ съ обнаженными корнями употребляются кромѣ обыкновенныхъ деревянныхъ заступовъ, обитыхъ желѣзомъ со стальнымъ лезвіемъ, еще и другія *орудія*, преимущественно *клинообразная лопата* (рис. 15, a), *сажальный колъ*, *сажальный кинжалъ* (рис. 15, b), а на гористыхъ почвахъ *Бутларовскій колъ*.

Клинообразная лопата съ ручкой имѣетъ длину въ 1 1/2 аршина, а самый клинъ бываетъ длиною въ 1 футъ, шириною въ 1/2 фута и толщиною у основанія около 2 дюймовъ. Она приготовляется обыкновенно изъ буковаго дерева, причемъ рукоять и клинъ дѣлаются изъ одного куска; щеки клина обиваются тонкою желѣзною пластиною, а лезвіе наваривается сталью. Такою клинообразною лопатою обыкновенно только приготовляется и расширяется посадное отверстіе; ямка же имъ не зажимается. Иногда клинъ утолщается у основанія и дѣлается на 1/3 длиннѣе; въ другихъ случаяхъ примѣняютъ болѣе толстый клинъ на короткой рукояти, причемъ самъ сажальщикъ приготовляетъ посадное отверстіе и самъ же защемляетъ высаженный сѣянецъ.

Рис. 15.



Сажальный колъ представляетъ собою узкій деревянный клинъ съ загнутою въ сторону ручкою, причемъ для большей прочности конецъ клина обивается желѣзомъ.

Сажальный кинжалъ, примѣняемый на глубокихъ рыхлыхъ почвахъ, дѣлается изъ дерева, обиваемаго желѣзомъ, а остріе кинжала наваривается сталью. Сажальный кинжалъ трехграненъ; длина его около 2 футовъ, а ширина у основанія въ 3 дюйма, такъ что онъ представляетъ собою какъ бы увеличенный въ размѣрахъ и выпрямленный Бутларовскій колъ. На рыхлой глубокой почвѣ колъ Бутлара оказывается слишкомъ короткимъ, да притомъ онъ и излишне тяжелъ; на разрыхленной горной почвѣ часто примѣняютъ первоначальную форму Бутлара кола, т. е. легкій продолговатый деревянный колъ съ желѣзною обивкою.

Сажальный колъ употребляется особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда посадная ямка уже вырыта и снова наполнена рыхлою землею, а *сажальный кинжалъ* охотно примѣняется на почвахъ глубоко взрыхленныхъ или на такихъ почвахъ, гдѣ нужно высаживать сѣянцы съ очень длинными корнями или наконецъ на неразрыхленныхъ бороздахъ въ почвѣ песчаной, засаживаемыхъ сѣянцами съ обнаженными корнями. Обоими названными орудіями сѣянцы укрѣпляются въ почвѣ зажимомъ, подобно тому, какъ это дѣлается въ способѣ Бутлара, причемъ необходимо обращать вниманіе на то, чтобы корни были плотно за-

жаты почвой на днѣ посаднаго отверстія и чтобы такимъ образомъ между ними не оказалось пустотъ.

Клинообразная лопата выдавливаетъ клиновидное отверстіе, въ которомъ расположеніе корней ясно видно, не то что въ лопатѣ Алемана, опускаемой вертикально и раскачиваемой въ обѣ стороны, вслѣдствіе чего у основанія посадной ямы является расширеніе, а корни путаются и положеніе ихъ трудно разсмотрѣть. Клинообразная лопата представляетъ собою наиболѣе употребительное посадное орудіе на глубоко вспаханной или перештыкованной песчаной почвѣ, такъ какъ работа идетъ весьма быстро и обходится дешево.

Самая посадка производится при помощи клинообразной лопаты различнымъ способомъ; въ западной Германіи выработался обычай лишъ приготовлять посадныя отверстія клинообразною лопатою, зажиманіе же отверстія производитъ сажальщикъ ногою. Рабочій приготовляетъ ямки одну за другою, а слѣдомъ за нимъ сажальщикъ или еще лучше сажальщица опускаетъ сѣянецъ въ посадную ямку и сбоку притаптываетъ землю вокругъ саженца. Такимъ способомъ на почвѣ вспаханной, хотя и не забороненной, каждый рабочій высаживаетъ среднимъ счетомъ въ день отъ 1200 до 1500 сѣянцевъ. На разрыхленныхъ *бороздахъ* посадка сосновыхъ сѣянцевъ производится нерѣдко тоже при помощи клинообразной лопаты, но въ такомъ случаѣ ставятъ лопату и дѣлаютъ посадныя отверстія не вдоль борозды, а *поперегъ ея*, чѣмъ облегчается притаптываніе земли къ сѣянцу.

Что касается наконецъ *способовъ разрыхленія почвы* подъ посадку сѣянцевъ съ обнаженными корнями, то изъ нихъ заслуживаютъ вниманія слѣдующіе способы:

а. Вырываніе посадныхъ ямокъ и наполненіе ихъ рыхлою землею. Приготовляя такія посадныя площадки, ихъ размѣщаютъ на разстояніи 4—4 1/2 футовъ другъ отъ друга, даютъ имъ величину въ 12 — 15 квадратныхъ дюймовъ и вырываютъ ямку глубиною въ 15 дюймовъ, а иногда и глубже, если натыкаются на непроницаемый для воды слой почвы. Посадную ямку снова наполняютъ землею и слегка притаптываютъ землю. При этомъ можно дѣйствовать подобно ріоленію, т. е. наполняя одну ямку землею изъ сосѣдней ямки. Почвенный покровъ снимается въ видѣ мелкой дернины, которая и кладется на краю площадки. На каждой площадкѣ приготовляются сажальнымъ коломъ два отдѣльныхъ посадныхъ отверстія, въ которыя и опускаются сѣянцы. Если корни ихъ очень длинны, то полезно передъ зажи-

маніемъ ямки засыпать слегка корни рыхлою землею на днѣ посадной ямки. Если одинъ изъ двухъ сѣянцевъ и пропадетъ, то все-таки можно обойтись безъ дополнительной подсадки.— Иногда посадныя площадки, размѣщаемыя на 4 фута другъ отъ друга, дѣлаются *продолговатой* формы, длиною до 4 футовъ, при ширинѣ и глубинѣ въ одну лопату; на такія продолговатыя площадки высаживается по 2 или по 3 сѣянца, удаленныхъ другъ отъ друга.

Разрыхленіе посадныхъ ямокъ часто производится на лѣсосѣкахъ, для подсадокъ, и въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя примѣнять вспашку. Подобная обработка можетъ быть производима и въ почвахъ, въ которыхъ подъ поверхностью мѣстами встрѣчаются непроницаемыя гнѣзда желѣзняка и т. п. Впрочемъ вездѣ, гдѣ можетъ работать плугъ, ему слѣдуетъ отдавать предпочтеніе, такъ какъ онъ лучше разрыхляетъ почву и работа идетъ быстрѣе.

б. Вмѣсто вырыванія отдѣльныхъ посадныхъ ямокъ, на тощихъ почвахъ, выпаханныхъ поляхъ и т. п. проводятъ *узкія ріольныя канавки*, такой ширины, чтобы можно было свободно поставить лопату, и глубиною въ 15—18 дюймовъ. Работа эта производится осенью и разстояніе между канавками, въ которыхъ земля перебрасывается изъ одной въ другую, можетъ доходить до 6 футовъ. Если земля въ ріольной канавкѣ къ веснѣ не осядетъ достаточно, то выдающіеся бугорки укатываются ручнымъ каткомъ. Сѣянцы съ обнаженными корнями высаживаются подъ клинообразную лопату на разстояніи 12—15 дюймовъ другъ отъ друга.

в. Всякая *глубоко вспаханная* или *перештыкованная* песчаная почва пригодна къ посадкѣ сѣянцевъ съ обнаженными корнями и въ особенности къ примѣненію клинообразной лопаты. Сюда относятся описанныя выше на стр. 347 полосы въ 8 футовъ ширины, съ промежутками въ 6 футовъ ширины, обработанныя двойной вспашкой,—далѣе полосы, перештыкованныя отъ руки, затѣмъ лѣсосѣки, сплошъ ріоленныя послѣ корчевки пней. На вересковыхъ пустыряхъ, доступныхъ плугу, всего лучше пахать глубоко почву полосами, безъ боронованія и производить затѣмъ посадку подъ клинообразную лопату.

Во всѣхъ этихъ способахъ главную часть издержекъ составляетъ разрыхленіе почвы, самое же производство посадки, включая всѣ мелочные расходы, не обходится дороже 4 рублей съ десятины, даже при густой посадкѣ.

г. Посадка въ борозды. При слабомъ почвенномъ покровѣ посадка въ отдѣльныя разрыхленныя борозды обходится недорого. Борозды проводятся сперва мелко, такъ что плугъ снимаетъ лишъ почвенный покровъ, а слѣдомъ за плугомъ идетъ второй подпочвенный плугъ, взрыхляющій борозду глубже. Борозды располагаются на 4 футовомъ разстояніи другъ отъ друга, считая отъ средины одной борозды до средины сосѣдней; онѣ взрыхляются подъ посадку до глубины 10 дюймовъ и съ этою цѣлью, въ случаѣ надобности, подпочвенный плугъ проводятъ взадъ и впередъ по бороздѣ. Высаживаютъ сѣянцы однолѣтніе и двухлѣтніе; послѣдніе могутъ быть взяты изъ посѣвовъ, тѣмъ болѣе, что при посадкѣ въ свѣжую почву борозды сѣянцы не должны непремѣнно имѣть длинные стержневые корни. Сѣянцы высаживаются на разстояніи 3 — 4 футовъ другъ отъ друга подъ клинообразную лопату.

Если почва, послѣ снятія покрова, оказывается достаточно рыхлой, то можно обойтись и безъ искусственнаго ея разрыхленія, при чемъ сѣянцы высаживаются на разстояніи 2 футовъ другъ отъ друга подъ сажальный кинжалъ, отдѣльныя же мѣста съ плотною почвою разрыхляются. Впрочемъ посадныя борозды обыкновенно разрыхляются передъ посадкою.

д. На лѣсосѣкахъ съ малоплодородною почвою, послѣ корчевки пней, далѣе на почвахъ съ густымъ покровомъ вереска и въ другихъ подходящихъ мѣстностяхъ примѣняется способъ вспашки, выработавшійся въ Лигницкомъ округѣ; при немъ способъ вспашки почвы тремя смежными бороздами соединяется со способомъ разрыхленія посадныхъ ямокъ, изложеннымъ выше подъ буквою *а*. Густой вересковый покровъ снимается и сбывается на подстилку; слабый травяной покровъ запахивается въ почву. Затѣмъ почва распахивается тяжелымъ полевымъ плугомъ такимъ образомъ, что пропахиваютъ по 3 смежныхъ борозды на разстояніи 5 — 6 футовъ до слѣдующихъ 3 смежныхъ бороздъ, считая отъ средней борозды до сосѣдней средней. Эта работа производится осенью или въ началѣ зимы до наступленія сильныхъ морозовъ. Весною въ каждой бороздѣ приготовляютъ посадныя ямки на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга, причемъ пустую ямку наполняютъ землею изъ сосѣдней ямки, такъ что верхній слой почвы попадаетъ въ основаніе ямки. Гнѣзда плотнаго желѣзняка пробиваются лопатами и выбрасываются на поверхность почвы. Затѣмъ въ каждую посадную ямку высаживаютъ по два сѣянца. На ростѣ такихъ молодняковъ становится очевиднымъ благотворное вліяніе вспашки

и сверхъ того они не заглушаются верескомъ. Издержки при примѣненіи этого способа составляютъ около 16 рублей съ десятины, въ томъ числѣ отъ 5 до 6 рублей за вспашку, отдаваемую съ подряда. Различіе между описаннымъ способомъ и двойною вспашкою почвы полосами, имѣющими ширину въ 8 футовъ, при 6 футовыхъ промежуткахъ между полосами, заключается преимущественоо въ томъ, что при двойной вспашкѣ почва обрабатывается глубже и это обходится *дороже* самой посадки; въ послѣднемъ же способѣ *самая посадка* обходится *дороже* обработки почвы, хотя въ общей суммѣ издержекъ и нѣтъ замѣтной разницы, при одинаковыхъ цѣнахъ на рабочій день.

е. Взрыхленіе полосами въ гористыхъ почвахъ. На истощенныхъ почвахъ *песчаника* приходится нерѣдко прибѣгать къ разведенію сосны. Поверхностныя работы не ведутъ однако къ цѣли; она должна быть достигнута раннимъ смыканіемъ насажденія, благопріятнымъ ростомъ молодняка и подмѣсью ели къ соснѣ. Можно употреблять и посѣвъ сосны на хорошо обработанныхъ и близко расположенныхъ другъ къ другу полосахъ; но результатъ вѣрнѣе достигается *густою посадкою сѣянцевъ съ обнаженными корнями на тщательно обработанныхъ полосахъ.* При этомъ нѣтъ надобности требовать длинныхъ стержневыхъ корней у сѣянцевъ, лишъ бы у нихъ было обильное количество корневыхъ мочекъ. Посаднымъ полосамъ даютъ ширину отъ 1 до 2 футовъ, располагая ихъ на разстояніи 2—3 футовъ другъ отъ друга. Осенью съ полосъ снимаютъ почвенный покровъ осторожно, такъ чтобы перегной остался весь въ почвѣ; затѣмъ почву взмотыживаютъ глыбками и оставляютъ въ такомъ видѣ на зиму. Весною, незадолго до посадки, почву обработываютъ граблями. Смотря по ширинѣ полосы, на ней высаживаются одинъ или два ряда сосновыхъ сѣянцевъ на разстояніи 1 фута другъ отъ друга подъ Бутларовскій или простой сажальный колъ съ желѣзной обивкой. Подобныя посадки, особенно если къ соснѣ подсадить ель, произведя пучковую ея посадку мѣстами, скоро прикрываютъ собою почву и смыкаются.

На почвахъ, легко вымерзающихъ, напр. на известковыхъ горахъ, разрыхленіе почвы полосами оказывается непригоднымъ; въ этомъ случаѣ болѣе умѣстны посадки съ глыбками или посадки сѣянцевъ съ обнаженными корнями въ посадныя ямки съ прикрытіемъ ихъ дерномъ вокругъ комлика сѣянцевъ, при чемъ дернинки опрокидываются травою внизъ.

Облѣсеніе летучихъ песковъ.

Укрѣпленіе летучихъ песковъ приморскихъ отличается отъ укрѣпленія материковыхъ песковъ; на приморскихъ пескахъ разведеніе *травянистыхъ растеній* останавливаетъ движеніе песка, защищая его отъ дѣйствія вѣтра и волнъ, между тѣмъ какъ материковые пески укрѣпляются *разведеніемъ лѣса,* что не удалось бы на беззащитныхъ приморскихъ пескахъ, выставленныхъ прямому вліянію сильныхъ морскихъ вѣтровъ. Противъ волнъ разведенныя на приморскихъ пескахъ и травянистыя растенія даютъ не всегда достаточную защиту, а между тѣмъ болѣе прочныя защитныя сооруженія обошлись бы слишкомъ дорого, чѣмъ и объясняется постепенное уменьшеніе площади большинства острововъ Сѣвернаго моря, отъ которыхъ волны постепенно отмываютъ берега.

Для укрѣпленія **приморскихъ песковъ** имѣютъ особенно важное значеніе два растенія: *песчаный тростникъ* (Arundo arenaria, L.) и *песчаный овесъ* (Elymus arenarius. L.); въ особенности важно первое растеніе. Если они не встрѣчаются естественно въ дикомъ видѣ, то ихъ высаживаютъ небольшими пучками и производятъ такую высадку въ теченіи почти круглаго года. На голыхъ летучихъ пескахъ ихъ высаживаютъ на разстояніи 12—18 дюймовъ другъ отъ друга и еще тѣснѣе при сильномъ напорѣ волнъ. Посадка производится въ рыхломъ пескѣ самымъ простымъ способомъ, напр. защемленіемъ подъ лопату. Кучугурамъ песчанымъ нужно до посадки придать умѣренный склонъ, чтобы они представляли вѣтру какъ можно меньше точекъ захвата. Въ виду этого нужно сравнивать слишкомъ крутые кучугуры и срывать отдѣльныя небольшія песчаныя возвышенія. Засаженныя пространства должны быть тщательно оберегаемы отъ пастьбы скота. Между разводимыми на хребтахъ песчаныхъ кучугуровъ и на другихъ мѣстахъ, выставленныхъ напору вѣтровъ, травянистыми растеніями, укрѣпляющими почву своими корнями, т. е. между песчанымъ тростникомъ и песчанымъ овсомъ заселяются постепенно и другія растенія, а на успокоившемся летучемъ пескѣ появляется коверъ изъ вереска, различныхъ мелкихъ ивъ и другихъ растеній *).

---

*) Растительность приморскихъ дюнъ близко подходитъ къ растительности материковыхъ летучихъ песковъ, но большинство появляющихся на летучихъ пескахъ растеній, напр. Carex arenaria *L.*, Viola erecetorum *Schrader*, Thymus angustifolius, *Pers.*, Aira canescens, *L.*, Arenaria peploides, *L.*, и др. укореняются неглубоко и недостаточно стойки, чтобы имѣть существенное вліяніе на укрѣпленіе летучихъ песковъ, тѣмъ болѣе что они

На голыхъ приморскихъ пескахъ въ дикомъ видѣ сначала появляется обыкновенно песчаный овесъ (Elymus) *) и прежде всего на возвышенныхъ частяхъ дюнъ; онъ глубоко укореняется въ почвѣ и пускаетъ далеко во всѣ стороны ползучіе корни. По густотѣ роста онъ однако стоитъ ниже песчанаго тростника (Arundo); подземные корни послѣдняго пускаютъ большое количество вилообразныхъ колѣнъ, изъ которыхъ появляются новые побѣги, засыпаемые пескомъ и дающіе отъ себя новые корни, такъ что материнское растеніе очень быстро расширяется и густѣетъ. Для засадки дюнъ поэтому обыкновенно и отдаютъ предпочтеніе песчаному тростнику (Arundo arenaria); въ дикомъ видѣ это растеніе рѣдко распространяется въ достаточномъ количествѣ. Впрочемъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ чаще разводятъ песчаный овесъ (Elymus), чѣмъ песчаный тростникъ (Arundo). Другой видъ песчанаго тростника—Arundo baltica, *Schrader,* разнится отъ Arundo arenaria только ходомъ своего роста.

Опасными врагами травъ, разводимыхъ на приморскихъ дюнахъ, являются крысы, обгладывающія нижнюю часть стебля, пока онъ содержитъ въ себѣ сладкіе соки и не успѣлъ еще одеревенѣть; вмѣстѣ съ тѣмъ крысы вредятъ и своими ходами, обрушая откосы.

Древесныя породы разводятся лишь подъ защитою возвышенныхъ дюнъ или другихъ защитныхъ предметовъ, на площадяхъ, недоступныхъ морскимъ волнамъ даже при высокой водѣ. Впрочемъ разводимыя за дюнами породы не возвышаются своими вершинами надъ дюнами; рѣзкіе сѣверозападные вѣтры не даютъ имъ подняться и какъ бы стригутъ ихъ вершины. Подъ защитой дюнъ довольно успѣшно разводятся черная ольха, ивы, тополи, береза и т. п.; впрочемъ дубъ и илимъ идутъ также довольно хорошо. Разводимая въ видѣ опыта на островѣ Балтійскаго моря Нордерней—*приморская сосна* (Pinus maritima) обѣщаетъ успѣшный ростъ. Черная бузина (Sambucus nigra L.) ростетъ очень успѣшно въ приморскомъ климатѣ; Lycium barbarum L., посаженный черенками, даетъ быстро хорошія изго-

---

являются на нихъ лишь послѣ разведенія песчанаго тростника и песчанаго овса. Eryngium maritimum *L.*, хотя и пускаетъ на песчаной почвѣ очень длинный корень, но ростетъ всегда единично и притомъ разведеніе этого растенія представляетъ столько затрудненій, что польза его для укрѣпленія летучихъ песковъ становится ничтожною.

*) Elymus называется по русски «песчанымъ *овсомъ*» не совсѣмъ правильно. Цвѣторасположеніе его представляетъ собою настоящій колосъ, сходный по своему строенію съ колосомъ ржи, почему и было бы правильнѣе назвать Elymus arenaria по русски «песчаною *рожью*».

роди; облѣпиха (Hippophaë rhamnoides) встрѣчается мѣстами на дюнахъ въ дикомъ видѣ, разведенная же искусственно на Гелголандскихъ дюнахъ она образуетъ низкорослый, хотя и густой, кустарникъ *)

Острова Балтійскаго моря останутся вѣроятно навсегда неблагодарнымъ поприщемъ для лѣсоразведенія; на нихъ могутъ произростать развѣ небольшіе защитные перелѣски, оживляющіе собою однообразіе этихъ острововъ. Для удовлетворенія же потребностей населенія придется и на будущее время ограничиваться привознымъ лѣсомъ, и лѣсомъ, выбрасываемымъ на берегъ послѣ морскихъ бурь.

Интересно укрѣпленіе летучихъ песковъ *на берегахъ Балтійскаго моря***). Сперва дюны укрѣпляются разведеніемъ болѣе или менѣе густой сѣти травянистыхъ растеній, преимущественно песчанаго тростника (Arundo arenaria) и затѣмъ на дюнахъ же производятъ посадку сосновыхъ сѣянцевъ съ *длиннымъ стержневымъ корнемъ* рядами, давая разстояніе рядамъ другъ отъ друга въ 3 фута и размѣщая сѣянцы въ ряду на разстояніи 1 фута другъ отъ друга. Посадная ямка приготовляется длиннымъ сажальнымъ коломъ съ рукоя́ткой и трехграннымъ концомъ, обитымъ желѣзомъ; колъ сразу вонзаютъ глубоко въ землю и послѣ посадки прижимаютъ землю съ двухъ сторонъ ногами вокругъ комлика сѣянца. На соотвѣтственныхъ мѣстахъ подмѣшиваютъ къ соснѣ березу и бѣлую ольху, а въ сырыхъ низменностяхъ и черную ольху. Въ прежнія времена производилось разведеніе сосны посѣвомъ, теперь же посѣвъ почти вездѣ вытѣсненъ посадкою сѣянцевъ съ обнаженными корнями. Дюны, въ случаѣ надобности, разравниваются на поверхности и укрѣпленіе ихъ травянистыми растеніями производится въ настоящее время уже не посѣвомъ, а посадкою пучками. Пучки эти вырываются или изъ прежнихъ посадокъ травъ или же травы возращаются въ настоящихъ сѣмянныхъ грядахъ, устраиваемыхъ внутри дюнъ на защищенныхъ мѣстахъ.

---

*) Небольшіе кустарные перелѣски дубовые, березовые и т. д., разведенные на сѣверо фрисландскомъ островѣ *Зильтъ* могли бы быть поправлены въ будущихъ поколѣніяхъ подсадкою пихты. На датскомъ островѣ *Фюненъ* пихта, посаженная тамъ, судя по собраннымъ свѣдѣніямъ, 60—70 лѣтъ тому назадъ, ростетъ также успѣшно, какъ и на остфрисландскомъ берегу. Датскіе лѣсоводы разводятъ по берегамъ горную и австрійскую сосну (Pinus montana и austriaca), а также и бѣлую ель (Abies alba). Изъ названныхъ трехъ древесныхъ породъ первая, т. е. горная сосна лучше другихъ переноситъ бури, наводненія и малоплодородную легкую почву. Бузина идетъ тоже хорошо на открытыхъ морскихъ прибрежьяхъ.

**) См. подробности въ статьѣ профессора Вилькомма въ Nördlinger's Kritische Blätter, 47 Band, 2-tes Heft.

Материковые пески. При укрѣпленіи и облѣсеніи материковыхъ летучихъ песковъ приходится иногда прибѣгать къ предварительному разведенію травянистыхъ растеній и въ такомъ случаѣ на сухихъ песчаныхъ почвахъ отдаютъ предпочтеніе песчаному овсу, Elymus arenaria, L., разводя его или передъ посадкой сосны или одновременно съ нею. Впрочемъ, вообще говоря, предварительное укрѣпленіе летучихъ песковъ травами ограничивается почти исключительно приморскими дюнами, гдѣ росту травъ благопріятствуетъ и сырой воздухъ. На материковыхъ же пескахъ сразу приступаютъ къ разведенію *древесныхъ породъ*, при чемъ у насъ въ южной Россіи для предварительнаго успокоенія песка разводятъ часто иву— *шелюгу* (Salix acutifolia, L.).

Пріемы разведенія древесныхъ породъ на материковыхъ пескахъ могутъ быть очень разнообразны; иногда можно прямо приступать къ разведенію древесныхъ породъ, примѣняя въ особенности посадку сосны съ глыбками, а иногда приходится предварительно успокоить песокъ при помощи покрышекъ, плетней, заборовъ и т. п.—Наконецъ иногда производятъ посадку одновременно съ покрытіемъ почвы. Такія культуры обходятся обыкновенно недешево, впрочемъ онѣ имѣютъ цѣлью не только превратить безплодную почву въ почву производительную, но вмѣстѣ съ тѣмъ преслѣдуютъ и несравненно болѣе важную въ иныхъ случаяхъ цѣль—остановить дальнѣйшее распространеніе летучихъ песковъ и оградить сосѣднія аграрныя земли отъ заноса ихъ пескомъ; нерѣдко въ этомъ случаѣ на первый планъ выдвигается вопросъ о благосостояніи цѣлыхъ округовъ и существуетъ не мало примѣровъ, что цѣлыя деревни должны были выселяться, забрасывая свои поля, занесенныя пескомъ.

Главною древесною породою для облѣсенія летучихъ песковъ является у насъ *сосна*; весьма пригодная для той же цѣли приморская сосна не переноситъ климата средней полосы Россіи. Иногда разводятся береза, ивы, тополи и т. п., но только на летучихъ пескахъ, въ которыхъ грунтовая вода не низка. На такихъ свѣжихъ пескахъ, образующихся вблизи рѣкъ, наносившихъ песокъ, тополевые и ивовые черенки *запахиваются* въ почву, какъ о томъ ниже будетъ изложено въ главѣ объ ивахъ.

Наиболѣе пригодны для посадки на летучихъ пескахъ сосновые саженцы съ глыбками, возращенные на суглинистыхъ и даже на торфяныхъ почвахъ, но иногда въ нихъ ощущается

недостатокъ и въ такомъ случаѣ можно для посадки брать и сѣянцы съ обнаженными корнями, хотя въ сухой годъ много такихъ сѣянцевъ погибаетъ на летучихъ пескахъ; тѣмъ не менѣе результатъ получается все таки лучшій, чѣмъ отъ посѣва. Довольно хорошіе результаты получались на успокоенныхъ или прикрытыхъ летучихъ пескахъ отъ посадки сѣянцевъ съ длинными стержневыми корнями или съ подмѣсью въ посадныя ямки компостной земли. На летучихъ пескахъ производится возможно густая посадка какъ сѣянцевъ съ обнаженными корнями, такъ и саженцевъ съ глыбками.

Ростъ сосны на укрѣпленныхъ летучихъ пескахъ обыкновенно плохъ, хотя и очень различенъ; онъ представляетъ собою тѣмъ бо́льшую разницу, чѣмъ менѣе ровна поверхность культурной площади. На кучугурахъ съ навѣяннымъ на нихъ пескомъ ростъ сосны является иногда довольно хорошимъ; на песчаныхъ равнинахъ съ плотною подпочвою выростаютъ лишъ плохія насажденія, но самый худшій ростъ является въ котловинахъ, въ которыхъ по сносѣ песка вѣтромъ выступаютъ часто наружу плотный желѣзнякъ, мелкіе камни, непроницаемый пластъ глины и т. п. Такія почвы требуютъ болѣе тщательной обработки или прорываніемъ твердаго пласта во всю толщь его или посредствомъ устройства узкихъ грядъ съ набросной на нихъ земли изъ параллельныхъ мелкихъ канавъ.

Работы по укрѣпленію и облѣсенію материковыхъ летучихъ песковъ, занимающихъ значительное пространство, слѣдуетъ начинать всегда съ той стороны, гдѣ господствующій вѣтеръ захватываетъ песокъ первоначально, поднимая его, такъ что культура подвигается *по* направленію вѣтра, иначе увеличилась бы опасность отъ заносовъ песка. Оказывается даже полезнымъ, подвигать культуры постепенно длинными полосами, чтобъ лучше защитить младшія растенія. На летучихъ пескахъ, состоящихъ во владѣніи нѣсколькихъ лицъ, укрѣпленіе и облѣсеніе летучихъ песковъ должно быть произведено по общему плану. Проѣздъ по пескамъ и пастьба скота должны быть безусловно запрещены; общественныя дороги должны быть или переносимы на другія мѣста или же ихъ слѣдуетъ огороживать плетнями, обозначать края ихъ дернинами и т. п. — Вообще же говоря, нужно срывать слишкомъ крутые кучугуры, распланировывать по восможности почву, прикрывая ее особенно тщательно на мѣстахъ, выставленныхъ особенно сильному дѣйствію вѣтровъ.

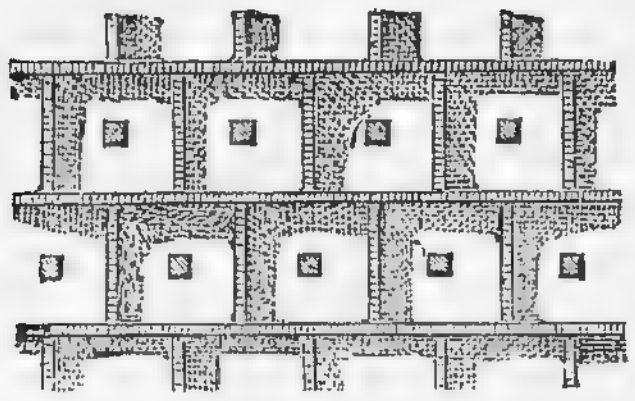
Плетни возводятъ только вдоль дорогъ, границъ и т. п. Досчатые заборы, воздвигаемые подъ острымъ угломъ къ направ-

ленію вѣтра, стóятъ очень дорого, а между тѣмъ даютъ результаты мало удовлетворительные. Такіе же сомнительные результаты достигаются и въ томъ способѣ, въ которомъ, вмѣстѣ со сплошнымъ засѣвомъ сосновыми сѣменами всей площади, проводятъ поперегъ направленія господствующаго вѣтра борозды, въ которыхъ бы несомый вѣтромъ песокъ могъ осаждаться.

Самые благопріятные результаты достигаются *прикрытіемъ* почвы, одновременно съ *посадкою* сосны или передъ ея посадкою. Если изъ недальныхъ сосновыхъ лѣсовъ является возможность получить *хворостъ*, то онъ съ пользою можетъ быть употребленъ для прикрытія почвы. Въ такомъ случаѣ, одновременно съ посадкою сосны, на площади культурной раскладывается хворостъ толстымъ слоемъ и для лучшаго его укрѣпленія комлевые концы хвороста втыкаются въ почву нàкось, на небольшую глубину, причемъ комли обращаются въ сторону господствующаго вѣтра. Можно прикрывать почву и тростникомъ, верескомъ и т. д., укрѣпляя ихъ поперечными перекладинами—жердями. Чаще же всего и съ наибольшимъ успѣхомъ примѣняется покрытіе почвы дернинами и притомъ преимущественно вересковыми дернинами.

Дернины лучше брать съ *торфянистыхъ* почвъ, гдѣ къ вереску подмѣшиваются травы, чѣмъ съ песчаныхъ почвъ, тѣмъ болѣе что вересковый покровъ съ торфянистыхъ почвъ привлекаетъ къ себѣ больше влаги, благодаря своему болѣе обильному назему. Покрышку удобнѣе всего производить осенью, когда поверхность песка смочена дождями; дернины кладутся травою внизъ и придавливаются, съ тѣмъ чтобъ онѣ плотнѣе прилегли къ почвѣ и травы могли бы лучше укорениться. Самое размѣщеніе дернинъ производится различно; можно ихъ размѣщать разбросанно или правильными рядами или наконецъ квадратно. Въ первомъ случаѣ берутъ дернины величиною въ 1 квадратный футъ и раскладываютъ ихъ на разстояніи 2—3 футовъ другъ отъ друга, причемъ на покрышку идетъ и меньшее количество дернинъ. Въ другихъ случаяхъ, чтобы произвести болѣе полную покрышку, дернины, шириною въ 6 дюймовъ, прикладываются сплошною полосою другъ къ другу; эти полосы пересѣкаются и образуютъ квадратную сѣть, при чемъ каждому боку квадрата придаютъ длину отъ 4 до 6 футовъ. Иногда квадраты располагаются такимъ образомъ, что вертикальный бокъ квадрата не составляетъ продолженія вертикальнаго бока квадрата, находящагося надъ нимъ, а передвигается въ слѣдующемъ ряду такъ, что онъ упирается въ горизонтальный бокъ

Рис. 16.



квадрата на половинѣ его длины; въ средину каждаго такого квадрата кладется еще по дернинѣ величиною въ 1 квадратный футъ, какъ это видно изъ рис. 16. На болѣе крутыхъ кучугурахъ квадратные ряды закладываются не горизонтально, а *наискосъ*, для лучшаго укрѣпленія дернинъ. На узкихъ дюнахъ или гдѣ нельзя допустить проѣзда телѣгъ, чтобъ не поднять песокъ и не привести его снова въ движеніе, дернины должны подноситься на носилкахъ.

Покрышку производятъ за годъ или за два до посадки сосны; въ теченіи этого времени на летучихъ пескахъ показывается уже кое-какая растительность. Чтобъ воспользоваться зимнею влагою, нужно производить посадку сосны раннею весною, хотя посадки саженцевъ съ глыбкою производятся и осенью. Саженцы должны быть посажены гдубоко и притомъ на разстояніи не болѣе 3 футовъ другъ отъ друга; при посадкѣ рядами, ряды располагаются поперегъ главнаго направленія вѣтра.

Посадка сѣянцевъ съ обнаженными корнями производится или съ подсыпкою компостной земли въ посадныя ямки или безъ подсыпки ея. Въ западной Германіи компостную землю, гдѣ къ тому представляется случай, приготовляютъ изъ жирной черной *торфяной* земли, хорошо перекопанной, прибавляя къ ней 2% негашенной извести; такая компостная земля вывозится въ началѣ зимы на культурную площадь, а при употребленіи такой земли на подсыпку въ посадныя ямки, къ ней примѣшивается песокъ, въ размѣрѣ одной трети по объему. Посадная ямка приготовляется клинообразною лопатою, съ шириною въ 3 дюйма у основанія клина,—затѣмъ ямка сплошъ наполняется компостною землею и въ ней производится посадка по способу Бутлара. Посадки, произведенныя по этому способу и прикрытыя въ промежуткахъ хворостомъ, оказывались удачными.

Разведеніе сосны на почвахъ, содержащихъ въ себѣ твердые прослойки желѣзняка.

Подъ названіемъ Ortstein въ Германіи подразумѣваютъ почвенные прослойки темнобураго или почти чернаго цвѣта, то твердыя какъ камень, то плотно-землистыя. Такіе твердые прослойки встрѣчаются въ равнинныхъ песчаныхъ почвахъ или гнѣздами или же они тянутся на большомъ сплошномъ протя-

женіи, встрѣчаясь мѣстами чаще, мѣстами рѣже. Они залегаютъ обыкновенно на глубинѣ 1 — 2 футовъ, иногда впрочемъ даже на глубинѣ до 4 футовъ, пластами толщиною большею частью въ 3—6 дюймовъ, иногда въ 1 футъ и толще, иногда же лишъ въ палецъ толщиною.

Главная составная часть ортштейна (желѣзистаго песчаника) есть *песокъ* въ количествѣ 80 — 95%, плотно связанный между собою вересковымъ наземомъ; далѣе въ ортштейнѣ встрѣчаются отъ 1 — 2% окиси желѣза, нѣсколько глинозема, слѣды перекиси желѣза и фосфорной кислоты (безъ марганца). Масса ортштейна бываетъ иногда такъ плотна, что ее приходится обработывать киркою; иногда же ее можно перекапывать лопатою, а при неглубокомъ залеганіи — и плугомъ; чѣмъ толще самый пластъ, тѣмъ онъ обыкновенно плотнѣе и тѣмъ труднѣе его обработывать. Вывороченный наружу и выставленный дѣйствію воздуха и мороза, ортштейнъ обыкновенно уже черезъ годъ или даже черезъ зиму разсыпается въ *рыхлую песчаную* почву.

Ортштейнъ, подразумѣвая подъ этимъ терминомъ твердые какъ камень и плотноземлистые прослойки темнобураго и чернаго цвѣта при означенномъ выше составѣ ихъ, представляетъ собою продуктъ новѣйшихъ геологическихъ образованій; онъ образуется, при существованіи соотвѣтственныхъ условій, еще и въ настоящее время. Процессы, происходящіе при образованіи ортштейна, до сихъ поръ еще не вполнѣ изслѣдованы; для изслѣдованій этого рода необходимо изученіе и самаго расположенія пластовъ ортштейна въ почвѣ, независимо отъ изслѣдованія химическаго его состава. До сихъ поръ съ достовѣрностью извѣстно только, что ортштейнъ образуется только въ *песчаной* почвѣ, покрытой *вереском*ъ; даже въ супесчаной почвѣ, хотя бы и покрытой верескомъ, ортштейнъ не появляется. Его образованіе идетъ слѣдомъ за расположеніемъ *песчаной почвы съ вересковымъ покровомъ*, при чемъ ортштейнъ встрѣчается не только въ котловинахъ, но и на возвышенностяхъ почвы. Ортштейнъ попадается по большей части лишъ тамъ, гдѣ почвенный покровъ состоитъ изъ *обыкновеннаго* вереска (Erica vulgaris); рѣже ортштейнъ встрѣчается на почвахъ, покрытыхъ *болотнымъ* верескомъ (Erica tetralix). Существованіе вересковаго назема и возможность просачиванія его въ почву въ растворѣ снѣговой и дождевой воды служатъ, быть можетъ, условіями для обрзованія ортштейна, хотя безъ всякаго сомнѣнія тутъ дѣйствуютъ и другія, неизвѣстныя пока, причины, такъ какъ далеко не во

всякой песчаной почвѣ, покрытой верескомъ, образуется ортштейнъ.

Подъ пластомъ ортштейна лежитъ обыкновенно *желтоватый песокъ*, вслѣдствіе чего при обработкѣ почвы такой желтый песокъ, вывороченный на поверхность почвы, служитъ контрольнымъ средствомъ обработки, указывая на то, что при обработкѣ пройденъ ортштейнъ во всю толщь его пласта. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ результатъ заноса ортштейна пескомъ, образуется двойной пластъ ортштейна. Иногда въ немъ встрѣчаются вертикальные прожилки, наполненные пескомъ и пропускающіе сквозь себя воду. На такихъ мѣстахъ корни проникаютъ вглубь почвы и разростаются метлообразно; въ такомъ случаѣ ростъ сосны въ длину и вышину идетъ совершенно нормально, хотя вообще на почвахъ, содержащихъ въ себѣ ортштейнъ, появляется чаще всего корявый ростъ насажденій.

Въ другихъ случаяхъ ортштейнъ размягчается *грунтовою* (подпочвенною) водою и сосновымъ корнямъ удается проникнуть сквозь такой размягченный пластъ, при чемъ ростъ сосновыхъ насажденій является на такихъ мѣстахъ вполнѣ удовлетворительнымъ; за то существуютъ и другіе случаи, дающіе возможность предполагать съ большою вѣроятностью, что ортштейнъ сильно отвердѣлъ и сталъ вреднымъ лишь *послѣ* слишкомъ сильной осушки почвы, когда грунтовая вода или вовсе пропала или уровень ея сильно понизился; вообще неосторожная и излишняя осушка песчаныхъ почвъ можетъ значительно ухудшить ростъ лѣса.

Геогносты до сихъ поръ мало занимались вопросомъ объ образованіи ортштейна *). Нѣкоторые изъ нихъ считаютъ ортштейнъ тождественнымъ съ болотнымъ желѣзнякомъ (болотною рудою, луговою рудою), образующимся въ сырыхъ песчаныхъ низменностяхъ и встрѣчающимся въ видѣ пористыхъ шлаковидныхъ кусковъ. Между тѣмъ въ обоихъ образованіяхъ не существуетъ никакой аналогіи: бѣдный желѣзомъ ортштейнъ очень мало пригоденъ для выплавки металла, между тѣмъ какъ въ болотной рудѣ содержится до 60% желѣза, хотя сортъ его и низокъ по ломкости такого желѣза, благодаря содержанію въ немъ фосфора.

Не смотря на незначительную толщь своего пласта, ортштейнъ почти всегда представляетъ такое затрудненіе для возра-

---

*) Начало такихъ изслѣдованій положено профессоромъ *Зенфтомъ*; см. его сочиненіе «Ueber Humus-, Marsch-, Torf- und Limonitbildungen». Leipzig, bei Engelmann, 1862.

щенія лѣса, что никакая культура невозможна безъ предварительной соотвѣтственной обработки почвы, тѣмъ болѣе, что на покрывающемъ ортштейнъ пескѣ возможно возращать почти исключительно сосну, а она быстро опускаетъ свой стержневой корень до слоя ортштейна, не будучи однако въ состояніи проникнуть сквозь него. Поэтому-то сосновыя насажденія на почвахъ, содержащихъ въ себѣ ортштейнъ, отличаются чаще всего весьма корявымъ ростомъ. Уже въ молоднякахъ становится скоро замѣтнымъ по росту ихъ присутствіе въ почвѣ ортштейна, случайно пропущеннаго при обработкѣ почвы; въ этомъ случаѣ лучше всего безъ промедленія приступить къ новой обработкѣ и новой культурѣ или по крайней мѣрѣ заложить въ насажденіи рвы или ріольныя полосы.

Тонкій слой плотнаго *землистаго* ортштейна сосна пожалуй въ состояніи осилить своими корнями, но она при этомъ на время пріостанавливаетъ свой ростъ въ высоту, такъ что культуры на подобныхъ почвахъ, безъ взрыхленія послѣднихъ, представляются все-таки весьма рискованными. *Ель*, въ смѣси съ сосною, ростетъ довольно успѣшно на *землистомъ* ортштейнѣ, тѣмъ болѣе что образующійся подъ пологомъ ели моховой покровъ хорошо защищаетъ собою горизонтальные еловые корни противъ дѣйствія засухи и мороза. При обильномъ количествѣ *грунтовой воды*, размягчающей ортштейнъ, даже сосновыя насажденія, какъ уже выше о томъ было упомянуто, ростутъ хорошо; на такихъ почвахъ ростутъ довольно успѣшно даже дубъ, грабъ, береза и т. д. Тѣмъ не менѣе осторожность требуетъ *пройти* при обработкѣ почвы *слой ортштейна во всю толщь его*, такъ какъ трудно предугадать будущій ростъ новаго насажденія, который можетъ измѣниться подъ вліяніемъ измѣнившихся внѣшнихъ условій.

Въ равнинныхъ почвахъ, гдѣ ортштейнъ попадается часто въ почвѣ, необходимо передъ разведеніемъ лѣса тщательно изслѣдовать почву разрываніемъ ея на разныхъ мѣстахъ культурной площади; при оцѣнкѣ не покрытыхъ лѣсомъ вересковыхъ пустырей существенное вліяніе на величину оцѣнки оказываетъ присутствіе или отсутствіе въ почвѣ ортштейна. Не стоитъ напр. покупать подъ лѣсоразведеніе въ большомъ размѣрѣ землю, содержащую въ себѣ орштейнъ, такъ какъ на разведеніе лѣса потребовались бы слишкомъ большія культурныя издержки, а между тѣмъ въ Ганноверѣ встрѣчаются вересковые пустыри, на которыхъ съ трудомъ можно найти и сотню десятинъ, не содержащую въ себѣ мѣстами ортштейна.

Нѣтъ основанія предполагать, что ортштейнъ дѣйствуетъ вредно на древесную растительность *своими составными частями*; напротивъ того существуютъ наблюденія, что совершенное устраненіе изъ почвы ортштейна, вывороченнаго наружу, оказываетъ неблагопріятное вліяніе. Пластъ ортштейна дѣйствуетъ очень вредно на древесную растительность лишъ *механическимъ путемъ*. Вредное вліяніе твердаго непроницаемаго пласта ортштейна объясняется тѣмъ, что ортштейнъ, отдѣляя почву отъ подпочвы, препятствуетъ сообщенію воды между почвою и подпочвою. Нерѣдко слѣдствіемъ присутствія ортштейна является заболоченіе или по крайней мѣрѣ отсырѣніе почвы; на такихъ почвахъ обильно произростаетъ вересковъ и нерѣдко пользованіе имъ доставляетъ на время большій доходъ, чѣмъ какой получается отъ лѣсоразведенія.

Съ одной стороны пластъ ортштейна препятствуетъ просачиванію въ подпочву атмосферной влаги, осѣвшей на почву, а съ другой стороны онъ препятствуетъ грунтовой водѣ подниматься изъ подпочвы въ почву, что оказывается особенно вреднымъ въ сухое время. Этимъ и объясняется, почему прокладка ріольныхъ полосъ или рвовъ, заполненныхъ или открытыхъ, при чемъ прокапывается пластъ ортштейна во всю толщину его, такъ благотворно вліяетъ на улучшеніе роста сосновыхъ насажденій, отличавшихся до тѣхъ поръ корявымъ ростомъ, и почему въ особенности тѣ экземпляры, которые расположены на промежуткахъ между обработанными полосами, вдругъ поднимаются быстро въ высоту, такъ что саженцы, высаженные на обработанныя полосы, обыкновенно не развиваются, а заглушаются боковою тѣнью прежнихъ растеній, поправившихся въ ростѣ. Даже въ молоднякахъ глубокая обработка почвы мѣстами вліяетъ благотворно на ростъ окружающихъ растеній, а мелкіе саженцы, высаженные на такія обработанныя мѣста, по той же причинѣ погибаютъ. Впрочемъ, говоря вообще, обработка мѣстами или площадками почвы, содержащей въ себѣ ортштейнъ, оказываетъ несравненно менѣе благотворное вліяніе на ростъ лѣса, сравнительно съ обработкою такой почвы посредствомъ параллельныхъ рвовъ, лучше устанавливающихъ связь между почвою и подпочвою. Не подлежитъ сомнѣнію, что хотя бы вредное вліяніе ортштейна и было устранено тщательнымъ ріоленіемъ почвы, ортштейнъ *можетъ* снова образоваться, если песчаная почва долго остается открытою и поростаетъ верескомъ, чего конечно не можетъ быть при правильномъ непрерывномъ лѣсномъ хозяйствѣ и уходѣ за лѣсомъ. Хотя

иные писатели и указываютъ на слѣды новообразованія ортштейна, но такія показанія въ большинствѣ случаевъ бездоказательны и относятся по всей вѣроятности къ тѣмъ случаямъ, когда ортштейнъ въ самомъ началѣ былъ обработанъ безъ особой тщательности. На почвѣ, пронизанной *древесными корнями*, едва ли образуется вновь ортштейнъ; по крайней мѣрѣ этого не замѣчается на почвахъ, содержавшихъ въ себѣ ортштейнъ, но разработанныхъ подъ поля и сады съ поддержкою въ нихъ рыхлости почвы.

По всѣмъ сдѣланнымъ до сихъ поръ наблюденіямъ, самымъ дѣйствительнымъ, а иногда и единственнымъ средствомъ для подготовленія почвы къ культурѣ служитъ *полное проламываніе* слоя ортштейна. Ростъ сосны послѣ такой прокопки ортштейна поправляется изумительно быстро; гдѣ прежде ростъ былъ корявымъ, тамъ послѣ прокопки начинается быстрый ростъ въ высоту. Но изъ этого не слѣдуетъ дѣлать ложныхъ заключеній и надѣяться напр. на то, что такой пышный ростъ останется безъ измѣненія и въ будущемъ. Первоначальный пышный ростъ является слѣдствіемъ разрыхленія почвы и привлеченія на поверхность ея свѣжаго слоя песка, хотя благотворное дѣйствіе прокопки ортштейна сказывается и въ послѣдствіи, когда ростъ насажденія начнетъ замедляться; несмотря на послѣднее обстоятельство, такія насажденія рѣзко отличаются своимъ хорошимъ ростомъ отъ прежнихъ корявыхъ насажденій. Почва, содержащая въ себѣ ортштейнъ, будучи не покрыта лѣсомъ, производитъ лишъ верескъ; по обработкѣ же ея она становится почвою, пригодною для разведенія сосны, и можетъ быть отнесена къ почвамъ третьяго или по крайней мѣрѣ четвертаго класса добротности *).

Стоимость обработки ортштейна и подобныхъ ему плотныхъ почвенныхъ прослойковъ, можетъ быть иногда очень значительною; въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно даже сказать, что стоимость обработки равняется стоимости самой почвы, приве-

---

*) Дѣйствіе ріоленія почвы, содержащей въ себѣ ортштейнъ, настолько рѣзко бросается въ глаза своимъ благотворнымъ результатомъ, что въ западной Германіи даже крестьяне употребляютъ этотъ способъ обработки почвы подъ разведеніе сосны, посвящая на это все свободное время. Въ сельскомъ хозяйствѣ ріоленіе почвы уже давно употребляется тамъ для увеличенія плодородія почвъ, содержащихъ въ себѣ ортштейнъ. Первыя извѣстія объ обработкѣ такихъ почвъ подъ садовую культуру встрѣчаются въ «Новой газетѣ объ ученыхъ предметахъ», издававшейся въ Лейпцигѣ. Въ означенной газетѣ отъ 5-го марта 1719 года сказано, «что ортштейнъ состоитъ изъ глины и песка, скрѣпленныхъ между собою очень плотно желѣзистымъ, купоросным сокомъ (!). почему и слѣдуетъ ріолить почву въ садахъ, обработывая ее по колѣно, если хотятъ добиться того, чтобъ на подобной почвѣ выросло что-либо путное».

денной въ состояніе плодородія. Принимая же во вниманіе вообще среднюю стоимость обработки почвы, содержащей въ себѣ ортштейнъ, причемъ чередуются плужная и ручная работа, нужно признать, что издержки обработки ортштейна вполнѣ окупаются. Стоимость обработки увеличивается въ тѣхъ случаяхъ, когда встрѣчается ортштейнъ на значительномъ протяженіи, недоступный для глубокой вспашки, такъ что ріоленіе должно быть производимо лопатами или мотыгами. Обработка незначительныхъ залежей ортштейна или слоя землистаго ортштейна, при глубокой вспашкѣ его англійскимъ плугомъ, стоитъ едва-ли больше обыкновенной глубокой вспашки, т. е. едва-ли болѣе 14 рублей съ десятины. Лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда вслѣдствіе болѣе глубокаго залеганія плотнаго ортштейна приходится увеличивать тяговую силу или даже пускать вслѣдъ за первымъ плугомъ второй подпочвенный плугъ, издержки на обработку увеличиваются въ полтора или даже въ два раза. Ріоленіе же мотыгами и лопатами на глубину, недоступную дѣйствію плуга, обходится почти въ три раза дороже. За то во всѣхъ случаяхъ сокращаются издержки на производство посадокъ.

Можно конечно выбирать на общей культурной площади мѣста, гдѣ затраченный культурный капиталъ дастъ высшую ренту. Но въ виду сомкнутія вершинъ насажденія слѣдуетъ вести обработку почвы по всей культурной площади, хотя бы мѣстами и нельзя было обойтись безъ обработки ортштейна лопатами или мотыгами. Вообще же опытъ доказываетъ, что лучше производить *основательную* общую обработку небольшой площади, чѣмъ поверхностную обработку на большемъ пространствѣ. Результатъ нетщательной обработки почвы сказывается рано или поздно ухудшеніемъ роста насажденій; гдѣ напр. обработываемыя полосы располагаются слишкомъ далеко другъ отъ друга, тамъ насажденіе поздно смыкается своими вершинами, почва покрывается верескомъ, деревья разростаются въ сучья и насажденіе даетъ малый предварительный доходъ отъ проходныхъ рубокъ *).

Обработка почвы является болѣе или менѣе трудною, смотря по расположенію въ почвѣ ортштейна, по толщинѣ и плотности

---

*) Пространства, покрытыя верескомъ, служатъ хорошимъ *зимнимъ пастбищемъ* для дичи, которая подобно сѣверному оленю или овцамъ отрываетъ копытами кормъ изъ подъ снѣга, такъ что для поддержанія дичи нѣтъ надобности заготовлять зимній кормъ на такихъ вересковыхъ площадяхъ. Въ виду этого часто предоставляютъ почвы, содержащія въ себѣ много ортштейна и всегда покрытыя верескомъ, подъ зимній прокормъ дичи, не зачисляя такія площади подъ лѣсоразведеніе.

его напластанія и по глубинѣ залеганія его; землистый ортштейнъ требуетъ часто лишъ легкаго перештыкованія. Сплошная обработка всей площади рѣдко производится, по ея дороговизнѣ, хотя она и оказалась бы самою дѣйствительною мѣрою. Въ виду этого приходится ограничиваться обработкою части площади, причемъ края ортштейна, оставшагося безъ обработки, нѣсколько распадаются отъ доступа воздуха, увеличивая такимъ образомъ до извѣстной степени общую обработанную площадь.

Обычные способы обработки почвы, заключающей въ себѣ ортштейнъ, составляютъ: *глубокая вспашка широкими полосами*, *вспашка тремя или четырьмя смежными бороздами*, *взрыхленіе отдѣльныхъ бороздъ*, *ручное ріоленіе* широкими *полосами* или рытье канавъ, заполняемыхъ снова почвою сосѣднихъ канавъ и наконецъ *ріоленіе площадокъ* или *отдѣльныхъ посадныхъ ямокъ*.

Прокопка слоя ортштейна въ отдѣльныхъ посадныхъ ямкахъ, имѣющихъ въ верхнемъ діаметрѣ отъ 15 до 18 дюймовъ, или въ отдѣльныхъ продолговатыхъ *площадкахъ* бо̀льшей величины имѣетъ конечно свою долю пользы, и можетъ оказаться вполнѣ достаточнымъ способомъ обработки для нетолстыхъ пластовъ ортштейна, а также для дополнительныхъ культуръ, и представляетъ собою наиболѣе дешевый способъ обработки почвы, хотя конечно по отношенію къ величинѣ обработанной площади она оказывается самымъ дорогимъ способомъ, тѣмъ болѣе что и результаты ея наименѣе надежны. — Точно также и взрыхленіе *отдѣльныхъ бороздъ* предполагаетъ присутствіе неглубокаго и нетолстаго слоя ортштейна, который бы было легко выворотить подпочвеннымъ плугомъ; мягкій, землистый ортштейнъ, встрѣчающійся лишъ мѣстами, прорывается просто лопатою. Вспашка *смежными* полосами будетъ подробнѣе разсмотрѣна ниже; она требуетъ самаго тщательнаго контроля, въ виду того, что ортштейнъ лишъ прорывается въ глубинѣ, а не выворачивается на поверхность почвы. *Ріоленіе полосами* посредствомъ двойной вспашки или ручною обработкою примѣняется чаще всего и даетъ самые лучшіе результаты. *Ручнымъ ріоленіемъ* почва обработывается наиболѣе тщательно и совершенно, но такая обработка къ сожалѣнію обходится слишкомъ дорого и поэтому ее примѣняютъ лишъ въ самыхъ необходимыхъ случаяхъ.

Впрочемъ и примѣнимость ріоленія почвы, содержащей въ себѣ ортштейнъ, имѣетъ свои предѣлы; если ортштейнъ лежитъ слишкомъ глубоко, напр. на 3-футовой или еще большей глу-

бинѣ, или же если онъ встрѣчается въ различныхъ слояхъ почвы, то прорываніе его обходится слишкомъ дорого. Въ такихъ случаяхъ приходится ограничиваться устройствомъ узкихъ *рабатъ*, не шире 16 футовъ; во рвахъ же, изъ которыхъ наброшены гряды, земля должна быть пройдена лопатами на всю толщину пласта ортштейна, такъ чтобы дно рва приходилось въ почвенномъ слоѣ, лежащемъ подъ ортштейномъ. Земля, вынутая изъ рвовъ, распредѣляется или равномѣрно по грядамъ или же выбрасывается въ видѣ валовъ по обѣ стороны рвовъ. Въ послѣднемъ случаѣ ростъ сосны обыкновенно бываетъ всего лучшій, хотя бы почва еще и была сыровата. *Болѣе широкія* рабатты со рвами не предупреждаютъ корявый ростъ сосны, хотя бы послѣдній въ началѣ и не обнаруживался вполнѣ ясно.

При всѣхъ ріольныхъ работахъ, въ почвахъ, содержащихъ въ себѣ ортштейнъ, хотя бы такія работы сдавались и съ подряда, необходимъ *строгій надзоръ* за ними; необходимо убѣждаться въ томъ, что слой ортштейна дѣйствительно прорытъ на всю глубину его и что наружу выброшена часть почвеннаго слоя, лежавшаго подъ ортштейномъ, какъ это требуется въ нѣкоторыхъ культурныхъ методахъ, служа вмѣстѣ съ тѣмъ и точнымъ контрольнымъ средствомъ. Всего необходимѣе неусыпный надзоръ въ тѣхъ случаяхъ, когда ортштейнъ только разрывается, оставаясь въ разрыхленномъ видѣ въ самой почвѣ и не будучи выбрасываемъ на поверхность почвы. Въ этихъ случаяхъ небрежность въ производствѣ работы непремѣнно скажется въ послѣдствіи плохимъ ростомъ насажденія. Въ виду этого полезно, чтобы надзирающій за работами былъ снабженъ легкимъ зондировочнымъ земляннымъ буромъ или просто желѣзнымъ ружейнымъ шомполомъ, которыми бы можно было опредѣлять тѣ мѣста въ почвѣ, въ которыхъ плотный желѣзнякъ (ортштейнъ) остался не пробитымъ насквозь обработывающимъ орудіемъ. При ріоленіи ортштейна различаютъ два способа: обработку ортштейна плугомъ и обработку его ручную.

Вспашка ортштейна. Насколько это оказывается возможнымъ, стремятся пробить слой ортштейна глубокою вспашкою, въ виду того, что во всякомъ случаѣ такой способъ обработки подобныхъ почвъ оказывается всего дешевле. Вспашка ортштейна производится двумя способами: или вспашкою трехъ, четырехъ *смежныхъ* бороздъ, изъ которыхъ одна борозда углубляется *подпочвеннымъ плугомъ*, разрывающимъ слой ортштейна, или же вспашкою отдѣльныхъ *полосъ англійскимъ* крѣпкимъ *плугомъ*.

При вспашкѣ *смежныхъ* бороздъ работаютъ одновременно два плуга: впереди идетъ крѣпкій полевой плугъ, а за нимъ подпочвенный плугъ; послѣдній, для примѣненія его на почвахъ, содержащихъ въ себѣ плотный желѣзнякъ, долженъ быть особенно крѣпкой конструкціи и имѣть сильную запряжку; всего примѣнимѣе въ Германіи оказался съ этою цѣлью *Регенвальдскій* подпочвенный плугъ. Передній плугъ проводитъ сначала отдѣльныя борозды на разстояніи приблизительно 5 футовъ одну отъ другой. Направленіе первой борозды обозначается вѣхами; разстояніе же остальныхъ опредѣляется тѣмъ, что рабочій, ведущій лошадь, идетъ по самой бороздѣ и ведетъ лошадь на уздечкѣ, къ которой прикрѣплена палка соотвѣтственной длины. По направленію хода лошади идетъ плугъ, опрокидывающій въ первую борозду глыбу, поднятую изъ второй борозды. Затѣмъ по этой второй бороздѣ идетъ подпочвенный плугъ, глубоко ее взрыхляющій, и она закрывается глыбою, поднятою съ третьей проводимой борозды. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ пускаютъ подпочвенный плугъ и по третьей бороздѣ, закрывая ее въ такомъ случаѣ глыбою четвертой борозды. Обработанная такимъ образомъ почва выставляется дѣйствію зимнихъ морозовъ, укатывается затѣмъ каткомъ, боронуется въ случаѣ надобности и засѣвается. Употребленіе катка оказывается во всякомъ случаѣ необходимымъ, чтобъ прижать къ почвѣ глыбы и заполнить пустыя въ почвѣ пространства; боронованіе иногда оказывается излишнимъ. Само собою разумѣется, что въ послѣдствіи, когда появится лѣсъ, происшедшій отъ примѣняемаго обыкновенно на такихъ почвахъ сплошнаго посѣва, древесные экземпляры всего лучше развиваются на тѣхъ бороздахъ, которыя были углублены подпочвеннымъ плугомъ.

На болѣе плотномъ ортштейнѣ, особенно если онъ залегаетъ сравнительно глубоко, подпочвенный плугъ выказываетъ впрочемъ существенные недостатки: не захватывая слоя ортштейна, онъ часто лишъ скользитъ по немъ, что затрудняетъ въ послѣдствіи провѣрку вспашки. Кромѣ того, при такомъ способѣ обработки почвы, требуется непомѣрный расходъ силы, такъ какъ приходится въ каждой бороздѣ надрывать свѣжій ортштейнъ. Къ тому же ортштейнъ при такомъ способѣ обработки лишъ разрывается, а не выворачивается наружу на поверхность почвы; при этомъ условіи облегчается въ послѣдствіи новообразованіе ортштейна. Наконецъ и почва при такомъ способѣ ея обработки переворачивается менѣе совершенно, чѣмъ при вспашкѣ ея англійскимъ плугомъ, вслѣдствіе чего

верескъ въ первомъ случаѣ легче проростаетъ, снова покрывая собою почву. На такихъ культурныхъ площадяхъ, рядомъ съ участками, представляющими хорошій ростъ сосны, успѣвшей укорениться глубоко, встрѣчаются участки, на которыхъ дѣйствіе подпочвеннаго плуга оказалось недостаточнымъ. Во всякомъ случаѣ такая вспашка требуетъ усиленнаго и неослабнаго контроля.

Болѣе дѣйствительною оказывается *глубокая вспашка англійскими плугами* отдѣльныхъ полосъ шириною въ 8 футовъ, при чемъ полосы располагаются одна отъ другой на разстояніи 6 футовъ. Передъ англійскимъ плугомъ идетъ впереди простой полевой плугъ и вспашка производится подобно тому, какъ это описано выше на стр. 345, только она здѣсь ведется глубже и потому заднему плугу приходится давать болѣе сильную запряжку. Англійскимъ плугомъ можно одолѣть слой ортштейна, залегающій не глубже 2 футовъ; при большей глубинѣ залеганія пласта желѣзняка, приходится усилить запряжку или же пустить второй англійскій плугъ. Въ послѣднемъ случаѣ за передовымъ плугомъ пускаютъ средней величины пароконный англійскій плугъ, очищающій борозду, а за нимъ уже идетъ тяжелый англійскій плугъ съ высокимъ отваломъ. Глубина вспашки достигаетъ при такомъ приспособленіи 2 1/2 футовъ и самая вспашка обходится притомъ дешевле, чѣмъ ручное ріоленіе почвы. Впрочемъ и глубокая вспашка почва иногда оказывается непримѣнимою по излишней толщинѣ и плотности пласта ортштейна.

Ручное ріоленіе ортштейна производятъ двоякимъ способомъ: вынутую землю или тотчасъ же вводятъ въ почву послѣ ея обработки или же вынутую землю повергаютъ предварительно дѣйствію воздуха или влаги и уже затѣмъ лишъ вводятъ ее въ обработываемую почву. Первый способъ употребительнѣе.

Болѣе широкія полосы (до 8 футовъ шириною) могутъ быть ріолены только такимъ образомъ, что вынутая земля тотчасъ же бросается обратно въ почву, но такія широкія полосы имѣютъ передъ узкими то существенное преимущество, что корни сосны пользуются въ нихъ бо́льшимъ раіономъ для своего распространенія и что такія широкія полосы не такъ легко заростаютъ верескомъ, заглушающимъ собою сосновый всходъ. Въ западной Германіи, въ виду этихъ указаній опыта, перешли отъ обработки прежнихъ полосъ шириною въ 2—4 фута къ обработкѣ полосъ шириною отъ 6—8 футовъ, оставляя между каждыми двумя сосѣдними полосами промежуточную необра-

ботанную полосу шириною въ 6 футовъ. Обработка болѣе широкихъ полосъ обходится дешевле обработки узкихъ полосъ, принимая конечно въ обоихъ случаяхъ одинаковое отношеніе обработанной площади къ необработанной на извѣстной единицѣ площади. Обработка обошлась бы впрочемъ слишкомъ дорого, если бы вздумали придавать обрабатываемымъ полосамъ бо̀льшую ширину, чѣмъ на 8 футовъ; или же, допуская такую излишнюю ширину, пришлось бы располагать обрабатываемыя полосы на болѣе значительномъ разстояніи одну отъ другой, а это оказывается очень невыгоднымъ въ виду поздняго наступленія сомкнутости насажденія. Ріольнымъ полосамъ придаютъ ширину въ 4 фута обыкновенно въ тѣхъ случаяхъ, когда вынутую изъ полосъ землю вводятъ обратно въ почву лишъ въ послѣдствіи.

При обработкѣ почвы ріоленіемъ широкихъ полосъ, сначала *открываютъ* такія провѣшенныя полосы, т. е. на одномъ концѣ полосы выкапываютъ землю на соотвѣтственную глубину на протяженіи 4—6 футовъ, съ тѣмъ чтобъ имѣть возможность, при дальнѣйшемъ движеніи впередъ, отбрасывать вынимаемую землю въ открытый заранѣе ровъ. На противоположномъ концѣ полосы остается такимъ образомъ незаполненный ровъ такой же длины, какъ и на первомъ концѣ, т. е. длиною въ 4—6 футовъ; онъ наполняется землею изъ сосѣдней полосы, причемъ рабочіе становятся поперемѣнно то на одномъ, то на другомъ концѣ двухъ смежныхъ полосъ, для ускоренія работы. Вырывая въ полосахъ почвенные слои небольшими глыбками, выбрасываемыми въ открытые рвы, стараются при этомъ перемѣшать почвенные слои между собою. Прежде всего снимаютъ почвенный покровъ, бросаютъ его на дно рва и размельчаютъ его лопатами; на почвенный покровъ набрасывается верхній землистый слой почвы, а на него уже бросается прорытый пластъ ортштейна, покрываемый затѣмъ, какъ бы для контроля, тонкимъ слоемъ желтоватаго песка, лежащаго въ необработанной почвѣ подъ ортштейномъ. Иногда ортштейнъ залегаетъ такимъ глубокимъ пластомъ, что весь не помѣщается въ открытомъ рвѣ; въ такомъ случаѣ часть его, именно болѣе крупные куски, выбрасываются въ стороны на необработываемыя промежуточныя полосы. При значительной твердости пласта ортштейна, его часто приходится поднимать ломомъ или киркою.

Обработка подобныхъ ріольныхъ полосъ, занимающихъ собою $^4/_7$ всей обработываемой площади, обходится въ западной Германіи, при довольно высокой поденной платѣ, до 60 р. съ

десятины всей культурной площади, считая въ томъ числѣ и промежуточныя необработанныя полосы. Работа эта обыкновенно сдается съ подряда и платится за погонную сажень обработанной полосы.

По прошествіи одной зимы, въ теченіи которой на ріольныя полосы дѣйствовали влага и морозъ, лежащій на ихъ поверхности ортштейнъ настолько вывѣтривается и распадается, да и почва при томъ настолько слеживается, что можно прямо приступать къ посадкѣ, производство которой идетъ весьма быстро на такой разрыхленной почвѣ.

Другой способъ ріоленія состоитъ въ томъ, что вырываютъ рвы съ отвѣсными стѣнками, шириною въ 4 фута, углубляя ихъ до подошвы пласта ортштейна, оставляя между рвами промежуточное пространство въ 6 футовъ. Вынутую изъ рвовъ землю и ортштейнъ выбрасываютъ на промежуточныя необработанныя полосы и выставляютъ ее дѣйствію атмосферы въ теченіи одного года или двухъ лѣтъ, набрасывая ее затѣмъ снова въ открытые рвы. Когда земля нѣсколько слежится во рвахъ, на ней производятъ посадку. Издержки такого ріоленія, при которомъ обработывается $^2/_5$ всей культурной площади, не такъ высоки, какъ въ первомъ способѣ. Этотъ способъ обработки почвы имѣетъ нѣкоторыя преимущества на почвахъ сырыхъ, кислыхъ и плотныхъ, такъ какъ здѣсь воздухъ и морозъ сильнѣе дѣйствуютъ на вынутую изъ рвовъ землю и на вывороченный наружу ортштейнъ, чѣмъ въ первомъ способѣ; но за то при этомъ родѣ обработки почвы является меньшій раіонъ для распространенія корневой системы сосны.

Иногда приходится закладывать *дополнительныя ріольныя полосы* и производить на нихъ посадку, если сосновый молоднякъ плохо развивается и причиною хирѣнія оказывается небрежность первоначальной обработки почвы, содержащей въ себѣ ортштейнъ. Отъ такой дополнительной обработки почвы ростъ молодняка сразу поправляется, такъ какъ корни его проникаютъ во вновь заложенныя ріольныя полосы. Въ этомъ случаѣ сосновые саженцы дополнительной посадки обыкновенно не развиваются, страдая отъ боковой тѣни существующаго подроста. Если почва оказывается не слишкомъ сухою, охотно высаживаютъ въ дополнительной посадкѣ еловые саженцы, воспитанные въ древесной школѣ и хорошо переносящіе боковое отѣненіе; даже саженцы веймутовой сосны и австрійской сосны переносятъ его сравнительно хорошо.—Въ тѣхъ же случаяхъ, когда для подсадки берутся сосновые саженцы, необходимо

освободить ихъ отъ отѣненія вырубкою окружающаго ихъ подроста.

Хотя и нельзя совершенно исключить возможность примѣненія *посѣва* на взріоленной почвѣ и онъ даже оказывается обыкновенно неизбѣжнымъ на почвахъ, гдѣ дѣйствіемъ подпочвеннаго плуга разрытъ *твердый* ортштейнъ, но тѣмъ не менѣе, говоря вообще, *посадка* заслуживаетъ безусловнаго предпочтенія, тѣмъ болѣе что производство ея на взріоленной почвѣ очень незатруднительно, почему она на такихъ почвахъ обыкновенно и примѣняется. При этомъ могутъ быть употребляемы въ дѣло любые сорта саженцевъ; обыкновенно же употребляютъ посадку однолѣтнихъ или двухлѣтнихъ саженцевъ подъ клинообразную лопату или подъ сажальный кинжалъ. Посадку производятъ тѣсную, располагая саженцы до самыхъ краевъ ріольной полосы. Не слѣдуетъ оставлять ріольныя полосы безъ засадки дольше того срока, какой требуется для распаденія кусковъ ортштейна, иначе поверхность ріоленной почвы теряетъ долю своего плодородія отъ выщелачиванія питательныхъ веществъ или же превращается въ порошкообразую массу.

Можно конечно производить и подмѣсь къ соснѣ другихъ древесныхъ породъ, но господство должно оставаться всегда за сосною. Опыты подмѣшиванія къ соснѣ *ели* давали вначалѣ благопріятные результаты, но въ послѣдствіи замѣчалось быстрое ухудшеніе роста насажденія; на сыроватыхъ почвахъ можно ель подмѣшивать въ послѣдствіи, разводя ее просторно на промежуточныхъ полосахъ.

Неоднократно производились попытки возращенія сосновыхъ однолѣтнихъ сѣянцевъ на самыхъ ріольныхъ полосахъ, проводя съ этою цѣлью на обработанныхъ полосахъ мѣстами посѣвныя бороздки, но при этомъ обыкновенно получались растеньица съ непомѣрно длинными корнями и слабо развитымъ стволикомъ, такъ что такіе сѣянцы замѣтно уступали въ своемъ развитіи сѣянцамъ, вырощеннымъ на хорошей лѣсной почвѣ.

Кромѣ разсмотрѣнныхъ выше образованій ортштейна, то твердаго какъ камень, то землистаго, встрѣчаются въ равнинныхъ почвахъ иногда и другіе минеральные почвенные слои, затрудняющіе возращеніе лѣса, напр. сѣрый песокъ свинцоваго цвѣта, плотные песчаные конгломераты, камни, встрѣчающіеся иногда массами и вывѣтривающіеся съ трудомъ, залежи кремнезема и т. д. Всѣ подобные минеральные слои въ большинствѣ случаевъ непроницаемы для влаги и характеризуютъ собою малое плодородіе почвы. Они даже оказываются

неблагопріятнѣе ортштейна, такъ какъ послѣдній, будучи прорытъ и вывѣтрившись, распадается и образуетъ собою производительную почву, между тѣмъ какъ первые навсегда остаются тощими почвами, неспособными къ улучшенію посредствомъ культуры. Гдѣ такіе слои не выходятъ наружу на поверхность почвы, нужно остерегатьея поднимать ихъ на почвенную поверхность; можно органичиваться только *прорытіемъ* непроницаемыхъ слоевъ канавами, съ тѣмъ чтобъ дать возможность почвенной водѣ проникнуть въ нижележащіе слои почвы.

10. Ель (Abies excelsa, De Cand.).

Общія замѣчанія.

Родъ Abies (*Tourn.*) не такъ многочисленъ въ своихъ видахъ, какъ родъ сосна (Pinus); не смотря однако на то, насчитываютъ 38 видовъ рода Abies, представителями котораго въ нашихъ лѣсахъ являются ель и пихта. Кромѣ 6 американскихъ видовъ пихты, не встрѣчающихся въ европейской лѣсной флорѣ, Генкель и Гохштетеръ насчитываютъ *21 видъ настоящей пихты* (съ отвѣсно стоящими шишками и съ чешуйками, опадающими со стержня вмѣстѣ съ сѣменами, при созрѣваніи послѣднихъ) и *11 видовъ ели* (съ висячими шишками и остающимися на нихъ чешуйками, раскрытыми послѣ опаденія сѣмянъ). Изъ числа американскихъ пихтъ, въ европейскихъ садахъ разводится канадская пихта (Abies canadensis, *Michx.*); впрочемъ въ Америкѣ болѣе важное значеніе имѣетъ *Дугласова пихта* (Abies douglasii, *Lindl.*), образующая въ сѣверо-западной Америкѣ обширные лѣса и встрѣчающаяся въ нихъ высокимъ крупноствольнымъ деревомъ.

Изъ иностранныхъ видовъ *ели* нѣкоторые достигаютъ крупныхъ размѣровъ, подобно нашей ели; они встрѣчаются чаще всего въ горахъ; многіе же, и притомъ большинство ихъ, достигаютъ лишь среднихъ размѣровъ, а нѣкоторые являются даже малорослыми. Привезенная въ Европу еще въ 1700 году американская *бѣлая ель* (Abies alba *Michx.*), отличающаяся сѣровато-зеленымъ цвѣтомъ своихъ иголъ и весьма мелкими шишками, не достигаетъ въ Европѣ крупныхъ размѣровъ, оставаясь впрочемъ малорослой и на родинѣ своей, въ сѣверной Америкѣ, гдѣ она встрѣчается отъ Канады до Каролинскаго штата, поднимаясь высоко въ горы. То же самое относится и къ *черной ели* (Abies nigra, *Michx.*), гибкая древесина которой идетъ въ сѣверной Америкѣ на корабельныя реи; она встрѣчается на высотѣ горъ и играетъ въ распредѣленіи древесной растительности ту же роль, которую имѣетъ въ Европейскихъ центральныхъ Альпахъ низкорослая сосна. Древесина *восточной ели* (Abies orientalis, *Poiret*) высоко цѣнится по своимъ техническимъ качествамъ; восточная ель такъ же близко подходитъ къ нашей обыкновенной ели, какъ и *сибирская ель* (Abies obovata, *Ledeb.*), отдѣленная Ледебуромъ въ особый видъ и названная имъ алтайскою елью; по изслѣдованіямъ новѣйшаго времени сибирская ель, образующая въ Сибири сплошные лѣса на большихъ площадяхъ, не представляетъ собою никакихъ постоянныхъ видовыхъ отличій отъ нашей обыкновенной ели (Abies excelsa), а является лишь видо-

измѣненіемъ, обусловленнымъ мѣстностью; это доказывается тѣмъ, что на Уралѣ, раздѣльной чертѣ между Европою и Азіей, встрѣчаются въ величинѣ и формѣ шишекъ и чешуекъ переходныя формы, указывающія на очевидную принадлежность европейской и сибирской ели къ одному виду.

Линнѐ и Дюруа перемѣшали видовыя названія ели и пихты, такъ что въ настоящее время синонимами ели являются названія Pinus abies, *L.* и Pinus picea, *Du Roi,* а синонимами пихты названія Pinus picea, *L.* и Pinus abies *Du Roi.* Лѣсохозяева чаще придерживаются названій Дюруа.

Хотя ель и не образуетъ сплошныхъ лѣсовъ на такихъ огромныхъ площадяхъ, какъ сосна, но и она имѣетъ очень обширный округъ географическаго распространенія, въ особенности на сѣверѣ и сѣверовостокѣ Европы. Значительные еловые лѣса встрѣчаются на Скандинавскомъ полуостровѣ, уступая господство сосновымъ лѣсамъ лишъ въ сѣверо-западной его части,—далѣе въ Финляндіи, Лапландіи и Россіи. Во Франціи еловые лѣса занимаютъ собою лишъ незначительныя пространства, а въ Испаніи, Италіи и Греціи они почти вовсе не встрѣчаются. Въ Великобританіи, гдѣ Шотландія является лѣсистою страною, преобладаютъ сосновые и лиственичные лѣса, еловые же лѣса встрѣчаются лишъ искусственно разведенные на незначительныхъ площадяхъ.

Въ Германіи и въ Швейцаріи ель образуетъ главную массу горныхъ лѣсовъ, встрѣчаясь то въ чистыхъ насажденіяхъ на значительныхъ площадяхъ, то въ смѣси съ другими древесными породами; съ лиственницей въ возвышенныхъ горныхъ положеніяхъ, съ пихтою и букомъ въ средигорьяхъ, съ сосною въ подгоріяхъ.

Чѣмъ южнѣе расположены горы, тѣмъ охотнѣе на нихъ заселяется ель, тѣмъ выше она поднимается въ нихъ надъ уровнемъ моря и тѣмъ ниже становится поясъ лиственныхъ лѣсовъ подъ областью распространенія ели. Впрочемъ на распространеніе еловыхъ насажденій и на состояніе ихъ имѣютъ также непосредственное вліяніе природная группировка горныхъ возвышенностей и происходящая, быть можетъ, отсюда внутренняя защита насажденій отъ морозовъ и т. п., далѣе остаются не безъ замѣтнаго вліянія условія положенія насажденій, распредѣленіе долинъ, котловинъ, возвышенныхъ равнинъ и т. д. На южныхъ и юго-восточныхъ, а также на восточныхъ склонахъ ель ростетъ на высотѣ горъ лучше, чѣмъ на западныхъ или юго-западныхъ пологостяхъ, въ которыхъ еловые лѣса подвергаются напору сильныхъ бурь. Впрочемъ на сѣверѣ и на востокѣ Европы ель

не ограничивается однѣми горами, а спускается въ равнины, образуя уже въ восточной Пруссіи обширные ровнинные лѣса, переходяшіе въ Россію. Нѣтъ ни одной другой древесной породы, имѣющей важное хозяйственное значеніе, которая бы встрѣчалась въ такихъ разнообразныхъ положеніяхъ относительно возвышенія мѣстности надъ уровнемъ моря, какъ ель; сосна, не поднимаясь такъ высоко въ горы, обнимаетъ однако собою большій географическій округъ распространенія.

Такимъ образомъ высоты, до которыхъ поднимается ель въ горахъ въ видѣ насажденій, могутъ быть весьма различны даже въ однѣхъ и тѣхъ же горахъ, смотря по положенію склоновъ относительно странъ свѣта и т. д. На Гарцѣ напр. уровень надъ моремъ въ 2500 до 2800 парижскихъ футовъ означаетъ то же самое, что высота 5000 до 6000 футовъ въ швейцарскихъ Альпахъ, или высота 4200 до 4800 футовъ въ баварскихъ Альпахъ или 4000 футовъ въ южной части Шварцвальда или 3000 футовъ въ сѣверной его части и т. д. Впрочемъ понятіе о чертѣ, до которой восходятъ сплошныя еловыя насажденія въ горахъ, можетъ быть различно, смотря по тому, какъ условиться принимать верхнюю границу распространенія сплошныхъ еловыхъ насажденій: причислять ли къ послѣднимъ, исключая конечно низкорослыя корявыя насажденія на крайней границѣ, тѣ насажденія, въ которыхъ сохраненіе удовлетворительнаго древеснаго роста обусловливается веденіемъ выборочнаго хозяйства или лишъ такія насажденія, которыя безъ опасности для своего существованія могутъ быть предоставлены правильному лѣсосѣчному хозяйству, въ особенности веденію рубки сплошными лѣсосѣками.

На южныхъ и юго-восточныхъ склонахъ Гарца сплошныя еловыя насажденія съ преобладающимъ еще правильнымъ развитіемъ древесныхъ стволовъ поднимаются до 2850 парижскихъ футовъ надъ уровнемъ моря; на восточныхъ склонахъ граница опускается ниже и здѣсь часто замѣчается буреломъ вершинъ, а на открытыхъ западныхъ и юго-западныхъ склонахъ Гарца дѣйствіе бурь настолько сильно, что уже на высотѣ 2600 футовъ нельзя встрѣтить сомкнутыхъ еловыхъ насажденій; притомъ стволы являются короткими и сучистыми, давая мало подѣлочной древесины. Вообще говоря, на Гарцѣ лѣсосѣчное хозяйство съ веденіемъ рубки сплошными лѣсосѣками можетъ примѣняться лишъ до высоты 2500 футовъ; выше этой границы сохраненіе лѣсовъ обезпечивается лишъ веденіемъ выборочнаго хозяйства, но и значительно ниже означенной границы хозяй-

ство можетъ быть совершенно обезпечено въ своихъ цѣляхъ лишь при условіи закладки сплошныхъ лѣсосѣкъ на *малыхъ* площадяхъ.

Естественный округъ распространенія ели значительно увеличился подъ вліяніемъ *искусственнаго* ея возращенія, такъ что ель во многихъ мѣстахъ перешла въ первоначальную область распространенія лиственныхъ породъ; она часто распространялась и естественнымъ путемъ въ истощенныхъ непомѣрною рубкою лиственныхъ лѣсахъ, безъ всякаго искусственнаго содѣйствія. Малая требовательность ели относительно почвенныхъ условій, въ связи съ ея доходностью, обусловливаетъ легкость ея распространенія; тамъ же, гдѣ она прочно заселилась въ лѣсахъ, ее удаляютъ лишь неохотно. Въ прежнія времена лиственныя насажденія поднимались выше въ горы и смѣшанныя насажденія изъ лиственныхъ и хвойныхъ породъ господствовали тамъ на значительныхъ площадяхъ, какъ это видно по остаткамъ существующихъ насажденій, далѣе—по остаткамъ, находимымъ въ горныхъ болотахъ и наконецъ, какъ это оказывается изъ мѣстныхъ преданій. Въ настоящее время уже не встрѣчаются въ горахъ или по крайней мѣрѣ встрѣчаются гораздо рѣже смѣшанныя насажденія изъ бука, лжеклена, даже дуба, съ елью и пихтою; смѣшанныя даже насажденія изъ ели и пихты встрѣчаются въ настоящее время гораздо рѣже, чѣмъ они встрѣчались въ былое время. Введеніе *сплошныхъ* лѣсосѣкъ содѣйствовало образованію *чистыхъ* еловыхъ насажденій, хотя и дающихъ часто значительную доходность, но за то и подверженнымъ несравненно больше разнообразнымъ опасностямъ.

Въ *подгоріяхъ* въ прежнее время не существовало еловыхъ насажденій; въ настоящее время они занимаютъ въ подгоріяхъ значительныя площади. Ель и съ другой стороны сосна проникали въ лиственные лѣса, по мѣрѣ нехозяйственнаго обращенія съ послѣдними; чѣмъ меньшимъ плодородіемъ отличалась при этомъ почва, тѣмъ быстрѣе шло распространеніе хвойныхъ породъ въ такихъ лиственныхъ лѣсахъ, тѣмъ болѣе, что известковыя горы, покрытыя букомъ, и песчаниковыя формаціи, покрытыя хвойнымъ лѣсомъ, въ особенности на западныхъ и юго-западныхъ склонахъ, часто расположены вблизи другъ друга, облегчая такимъ образомъ распространеніе сѣмянъ хвойныхъ въ лиственныя насажденія. Съ другой стороны постепенная убыль запасовъ дубоваго лѣса, суровость положенія, истощеніе почвы, стремленіе къ возвышенію доходности лѣса и наконецъ сравнительная легкость искусственнаго разведенія

ели въ значительной степени содѣйствовали ея распространенію.

Даже въ *равнинахъ* ель въ настоящее время замѣтно распространилась за естественный округъ ея географическаго распространенія. Тамъ, гдѣ лиственныя насажденія перестаютъ развиваться успѣшно, ель вводится на лучшія, въ особенности на болѣе вязкія, почвы; ее подмѣшиваютъ и отдѣльными группами, а тамъ, гдѣ ель находится въ смѣси съ сосною, за елью начинается болѣе тщательный уходъ.

Лѣсоводственный характеръ ели представляетъ собою много своеобразнаго, совершенно не сходнаго и даже большею частью противоположнаго характеру сосны. Уже горизонтальное развитіе корневой системы у ели, густая сѣть переплетшихся между собою корней, распространяющихся въ почвенной поверхности, отсутствіе стержневаго корня—указываютъ на то, что ель по природѣ своей присуща мелкимъ горнымъ почвамъ, но что она вмѣстѣ съ тѣмъ легко становится жертвою бурь.

Въ быстротѣ своего роста въ молодости ель отстаетъ отъ сосны, хотя все таки ростетъ довольно быстро; но ростъ у ели идетъ болѣе равномѣрно, чѣмъ у сосны и если ель не подвергается поврежденіямъ, она образуетъ густо сомкнутыя насажденія; еловыя насажденія не изрѣживаются сами собою, подобно сосновымъ. По своей прямоствольности и длинѣ ствола, по свойственной ей естественной полнотѣ насажденій, по количеству матеріальной доходности и по большому проценту производимой подѣлочной древесины, ель является сходною съ родственной ей въ *лѣсохозяйственномъ* отношеніи пихтою. На матицы въ строеніяхъ и на половицы ель берется особенно охотно, но прочность ея въ сырыхъ мѣстахъ оказывается незначительною.

На просторѣ или между свѣтолюбивыми и рѣдковершинными породами, вершины ели принимаютъ совершенно пирамидальную форму; сучья опускаются до самой земли и остаются на стволѣ до глубокой старости, не отпадая, какъ у сосны, почему ель и представляетъ собою самую густую опушку въ лѣсахъ. Въ густотѣ вершины, обиліи сучьевъ и иглахъ, остающихся на деревѣ до своего опаденія въ теченіи 5—7 лѣтъ, лежитъ далѣе причина того, что ель хорошо поддерживаетъ плодородіе почвы и не даетъ, подобно изрѣживающейся къ старости соснѣ, развиваться травянистой растительности, содѣйствуя образованію лишъ *моховаго покрова*, защищающаго корни, которые у ели, какъ было уже выше указано, распространяются горизонтально

въ почвенной поверхности. Одинаковою нетерпимостью отличается ель и относительно подроста изъ другихъ древесныхъ породъ; она ихъ заглушаетъ, въ особенности въ періодъ быстраго своего роста въ высоту.

На свѣжей почвѣ ель переноситъ сильное отѣненіе и хотя бы еловый подростъ долго затѣнялся пологомъ ростущаго лѣса, онъ все таки часто, по выставленіи на просторъ, начинаетъ быстро развиваться. Въ виду этого, ель можно возращать въ довольно темныхъ обсѣменительныхъ рубкахъ. Хотя ель и уступаетъ пихтѣ въ способности переносить отѣненіе, но тѣмъ не менѣе и ель часто употребляется для посадки въ изрѣдившіяся старшія дубовыя и сосновыя насажденія, въ видѣ подлѣска.

Отъ поврежденія скотомъ и дичью, откусывающими почки и побѣги, ель снова поправляется, а вершины, сломанныя наваломъ снѣга или ожеледи, замѣняются быстро поднимающимся вверхъ боковымъ побѣгомъ. Такіе стволы, какъ бы снабженные штыками, встрѣчаются въ горахъ очень часто. Раны, нанесенныя ели подсочкою или четвероногою дичью, стирающею о стволы еловые тонкую кожуру съ молодыхъ роговъ своихъ, заживаютъ у ели труднѣе, чѣмъ у пихты. Сниманіе съ ели хвои ведетъ къ быстрой смерти дерева; объѣданіе иголъ монашенкою (Psilura monacha) оказывается гораздо гибельнѣе для ели, чѣмъ для сосны.

Почва и положеніе. Для успѣшнаго роста ели почва, хотя бы и мелкая, должна обладать *свѣжестью*. Сырой, прохладный горный воздухъ въ особенности соотвѣтствуетъ потребностямъ ели. Даже на скалистыхъ обрывахъ ростутъ еще крупноствольныя ели и моховой покровъ защищаетъ собою корни, обхватывающіе собою скалистую поверхность почвы. Близъ морей свѣжій морской воздухъ благопріятствуетъ росту ели, если она защищена отъ морскихъ вѣтровъ; даже на песчаныхъ почвахъ, покрытыхъ верескомъ, гдѣ по почвеннымъ условіямъ должна преобладать сосна, ель въ молодости поражаетъ насъ часто своимъ роскошнымъ ростомъ, хотя напр. въ сѣверозападной Германіи въ такихъ положеніяхъ рѣзкій сѣверозападный вѣтеръ скоро пріостанавливаетъ успѣшный ростъ ели въ вересковыхъ пустыряхъ. Вблизи морей и на высокихъ горахъ преобладающее развитіе сучьевъ на сторонѣ ствола, противоположной главному направленію господствующихъ вѣтровъ, указываетъ прямо на такое направленіе; въ такихъ положеніяхъ ель развивается лучше всего на защищенныхъ, хотя бы и крутыхъ, горныхъ склонахъ.

Относительно *почвы* ель, вообще говоря является *мало требовательною* древесною породою; хотя она требуетъ и бóльшаго плодородія почвы, чѣмъ сосна, но ростетъ на почвахъ меньшей добротности успѣшнѣе бука и даже пихты. Этимъ свойствомъ ели пользуются для посадки ея на просвѣты въ насажденіяхъ. Къ тому же ель принадлежитъ къ числу древесныхъ породъ, весьма замѣтно улучшающихъ плодородіе истощенной почвы и въ этомъ отношеніи ель дѣйствуетъ еще успѣшнѣе сосны.

Ель произростаетъ на самыхъ различныхъ родахъ почвы; начиная съ рыхлыхъ *плодородныхъ* горныхъ почвъ, она встрѣчается на цѣломъ рядѣ *вязкихъ* почвъ, до почвъ суглинистыхъ включительно, даже на осушенныхъ трясинныхъ почвахъ, попадаясь въ округѣ распространенія всѣхъ нашихъ главныхъ древесныхъ породъ и подмѣшиваясь къ нимъ. Существуютъ впрочемъ почвенныя условія, менѣе благопріятныя для ели, гдѣ возращеніе другихъ древесныхъ породъ даетъ лучшіе результаты. Произростая успѣшно на болѣе плодородныхъ и глубокихъ почвахъ равнины, ель довольствуется часто и мелкою почвою по горному склону, если только такая почва свѣжа и если положеніе оказывается благопріятнымъ. На сухихъ почвахъ ель никогда не возращаютъ въ чистомъ видѣ, а смѣшиваютъ ее съ сосною, требующею въ меньшей степени почвенную свѣжесть. Сухіе известковые или песчаниковые склоны, облѣсенные чистымъ еловымъ насажденіемъ, представляютъ собою чаще всего грустную картину.

Произростаніе *хорошихъ травъ* на почвахъ служитъ признакомъ пригодности почвы и для разведенія ели. Высокій ростъ вереска, встрѣчающагося отдѣльными кустиками, не мѣшаетъ еще разведенію ели, но если почва покрылась густымъ верескомъ, то разведеніе ели чистымъ насажденіемъ оказалось бы весьма рискованнымъ предпріятіемъ. На такихъ почвахъ лучше всего создавать смѣшанныя насажденія изъ сосны и ели, что вовсе не исключаетъ возможности давать господство и ели въ тѣхъ случаяхъ, когда почва оказывается болѣе благопріятною по своему составу, болѣе свѣжею, или когда между верескомъ произростаютъ въ почвенномъ покровѣ и злаки. На плодородной свѣжей горной почвѣ, въ особенности происшедшей изъ первичныхъ формацій, ростъ ели оказывается всего удовлетворительнѣе и горная еловая древесина пользуется въ Германіи лучшей репутаціей, сравнительно съ равнинною. При благопріятныхъ условіяхъ положенія, происхожденіе почвы имѣетъ впрочемъ вообще меньшее вліяніе на ростъ ели. На пестромъ песчаникѣ часто встрѣчаются хорошія, иногда и превосходныя,

еловыя насажденія; на песчаникахъ позднѣйшихъ формацій ростъ ели менѣе удовлетворителенъ.

Въ Альпахъ ель встрѣчеается очень часто на горныхъ известнякахъ или на глинистыхъ почвахъ съ известковою подпочвою. На горячихъ и сухихъ известковыхъ и гипсовыхъ почвахъ ель лишъ прозябаетъ, такъ что ее не слѣдуетъ брать для облѣсенія такихъ почвъ. На облѣсеніе подобныхъ истощенныхъ известковыхъ склоновъ оказывается пригоднѣе сосна, какъ это было выше указано на стр. 355. Вообще замѣчено, что въ еловыхъ насажденіяхъ на известковыхъ почвахъ развивается большею частью красная сердцевинная гниль. Точно также и мергельныя, базальтовыя и жирныя глинистыя почвы оказываются пригоднѣе для лиственныхъ породъ, чѣмъ для ели. На заброшенныхъ глинистыхъ пашняхъ лучше разводить посѣвомъ дубъ, чѣмъ ель.

Песчаныя почвы равнинъ вообще мало пригодны для возращенія ели. Чистыя еловыя насажденія, даже на подобныхъ почвахъ сравнительно лучшей добротности, представляютъ лишъ скудный ростъ и признаки болѣзненнаго состоянія. Иногда на такихъ почвахъ ростъ ели въ молодости вполнѣ удовлетворителенъ, но онъ вскорѣ пріостанавливается. Другое дѣло, если ель лишъ въ небольшомъ количествѣ подмѣшивается къ соснѣ; въ этомъ случаѣ ель ростетъ успѣшно и на песчаныхъ почвахъ, пользуясь защитою сосны и накопленнымъ запасомъ назема. Хорошія смѣшанныя насажденія изъ сосны и ели встрѣчаются преимущественно на свѣжихъ и даже сырыхъ песчаныхъ почвахъ; на участкахъ съ суглинистою почвою среди песчаной почвы можно разводить ель и чистыми насажденіями, обѣщающими на такихъ почвахъ хорошій ростъ, а на болѣе возвышенныхъ песчаныхъ гривахъ разводятъ въ такомъ случаѣ сосну. Внимательный лѣсоводъ строго различаетъ, гдѣ слѣдуетъ предпочесть разведеніе ели, гдѣ разведеніе сосны или гдѣ наконецъ ихъ слѣдуетъ возращать въ смѣси между собою и останавливаетъ свой выборъ на томъ, что обѣщаетъ болѣе вѣрный успѣхъ и въ этомъ отношеніи важными указаніями служитъ предшествовавшая на такихъ почвахъ растительность. На глинистыхъ и трясинныхъ почвахъ равнинъ ель иногда представляетъ довольно хорошій ростъ; только задичалыя глинистыя почвы, покрытыя верескомъ, оказываются слишкомъ тощими для роста ели.

О разведеніи ели на трясинныхъ почвахъ говорено уже было выше, въ главѣ объ ольхѣ (стр. 273). Корневая система ели оказываетъ существенное вліяніе на постепенную осушку

почвы, предотвращая заболочиваніе почвы вновь. На мѣстахъ, подвергающихся періодическому наводненію, ель разводятъ неохотно; точно также ее неохотно разводятъ на почвахъ, содержащихъ въ себѣ луговой желѣзнякъ, такъ какъ на такихъ почвахъ легко появляется корневая и сердцевинная гниль.

Хозяйственное значеніе ели весьма важно, если ель возращается при соотвѣтственныхъ условіяхъ. Малотребовательная къ почвеннымъ условіямъ и замѣтно улучшающая притомъ же плодородіе почвы, ель, возращеніе которой обыкновенно незатруднительно, производитъ *наибольшіе запасы древесной массы*, не требуя притомъ, для накопленія такихъ запасовъ, непомѣрно длинныхъ оборотовъ рубки. Произрастая въ сомкнутыхъ насажденіяхъ и не изрѣживаясь ко старости, ель представляетъ собою прямые и длинные стволы, годные преимущественно на строевой и подѣлочный лѣсъ. Проходныя рубки въ еловыхъ насажденіяхъ даютъ значительный промежуточный матеріальный доходъ, корчеваніе пней облегчается значительно строеніемъ корневой системы ели и сверхъ того иногда еловыя насажденія представляютъ собою весьма удовлетворительное пастбище. Зато съ другой стороны подсочка ели представляетъ собою извѣстную опасность для насажденія и должна бы предприниматься лишъ съ большою осмотрительностью. Во всякомъ же случаѣ, еловые лѣса даютъ въ Германіи наибольшій *денежный доходъ*, особенно если возращаются сортименты, имѣющіе всегда обезпеченный сбытъ. Въ постройкахъ ель цѣнится, какъ хорошая матица; какъ пильный матеріалъ она имѣетъ тоже большое *промышленное* значеніе.

Хотя такимъ образомъ ель и имѣетъ огромный кругъ потребленія, но этимъ конечно не исключается необходимость возращенія и другихъ древесныхъ породъ на соотвѣтственныхъ почвахъ и при *данныхъ условіяхъ хозяйства*; въ виду этого и можно лишъ съ осторожностію приступать въ лѣсу къ замѣнѣ другихъ породъ елью, особенно если эти другія древесныя породы ростутъ удовлетворительно, тѣмъ болѣе что каждая древесная порода имѣетъ тѣ или другія свойственныя ей особенности, обусловливающія ея бо̀льшую или меньшую техническую цѣнность. Дубъ съ его превосходною подѣлочною древесиною, — букъ, какъ цѣнное топливо, — сосна на песчаной почвѣ — черная ольха на трясинахъ — представляютъ на свойственныхъ имъ почвахъ очень цѣнныя древесныя породы и было бы хозяйственною ошибкою стремиться къ замѣнѣ ихъ елью, возращеніе которой должно преобладать лишъ на почвахъ, благо-

пріятствующихъ ели болѣе, чѣмъ другимъ древеснымъ породамъ.

Въ обширныхъ хозяйствахъ ель часто является господствующею породою, а въ горахъ составляетъ притомъ и самую важную породу; ее и поддерживаютъ въ лѣсу при возобновленіи площадей во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда результаты предшествовавшаго роста ели оказались удовлетворительными. Если идетъ рѣчь о поднятіи доходности лѣса, то на соотвѣтственныхъ почвахъ часто прибѣгаютъ къ введенію въ хозяйство ели и въ этомъ отношеніи нельзя не признать желательнымъ большее распространеніе отдѣльныхъ еловыхъ насажденій въ буковыхъ сплошныхъ лѣсахъ, съ тѣмъ чтобъ лучше удовлетворять рыночный спросъ на еловую древесину и тѣмъ поднять доходность лѣса; въ особенности это важно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ буковое топливо имѣетъ непрочный сбытъ и гдѣ главнымъ образомъ требуется подѣлочная древесина, доставляемая елью въ большемъ количествѣ, чѣмъ букомъ. Тамъ гдѣ букъ произростаетъ на почвахъ *меньшей* добротности (не говоря конечно о почвахъ, свойственныхъ исключительно буку), разведеніе хвойнаго лѣса даетъ хозяйству въ большинствѣ случаевъ высшую ренту; разстроенное среднее хозяйство ведетъ тоже часто къ разведенію ели. Изъ этого конечно не слѣдуетъ, что ель слѣдуетъ разводить лишь на почвахъ *низшей* добротности; для возращенія *крупныхъ*, *цѣнныхъ* стволовъ и ель требуетъ соотвѣтственной добротности почвы.

Ель сверхъ того имѣетъ еще значеніе въ лѣсовозращеніи и какъ *вспомогательная* порода; она употребляется для подсадки на прогалины, вводится подмѣсью въ рѣдкія насажденія, разводится въ видѣ защитной опушки вокругъ лиственныхъ насажденій, увеличиваетъ плодородіе истощенныхъ почвъ и т. д. Она оказывается, благодаря своимъ густымъ сучьямъ, пригодною и для разведенія *живыхъ изгородей*, какъ о томъ будетъ ниже изложено въ главѣ объ огороженіи.

Вредныя на ель вліянія. Обладая столь многими хозяйственными выгодами, ель къ сожалѣнію подвергается въ теченіи своей жизни и многимъ существеннымъ опасностямъ, преслѣдующимъ ее во всѣхъ возрастахъ, хотя и въ разной степени въ различныхъ мѣстностяхъ и въ различныхъ положеніяхъ.

Суровые сильные вѣтры противодѣйствуютъ возобновленію ели въ надгоріяхъ, если нѣтъ защитнаго насажденія, о которое бы разбивалась сила вѣтровъ, гибельныхъ для подроста, если они непосредственно дѣйствуютъ на него. Въ такихъ положе-

ніяхъ возращеніе ели необходимо производить *подъ защитой*, возобновляя ель длинными, узкими лѣсосѣками или удерживая даже выборочное хозяйство; сплошныя лѣсосѣки на значительной площади уничтожаютъ, при такихъ условіяхъ положенія, возможность естественнаго возобновленія ели.

Навалы снѣга, инея и ожеледи, налегающіе массами на сучистую и вѣтвистую ель, раздавливаютъ подростъ, ломаютъ жерднякъ и даже ломаютъ вершины крупныхъ деревьевъ; слѣды такихъ поврежденій навсегда остаются въ насажденіяхъ, представляющихъ собою рѣдины. Въ особенности страдаютъ отъ такихъ наваловъ надгорія и средигорья (на Гарцѣ напр. преимущественно поясъ, заключающійся между 1700 и 2300 футами надъ уровнемъ моря); даже на выокихъ холмахъ подгорія молодыя еловыя насажденія часто подвергаются сильному повреждению отъ навала снѣга, инея и ожеледи. Поломка лѣса, если она произошла на цѣлыхъ площадкахъ, какъ это чаще всего и бываетъ въ еловыхъ насажденіяхъ, вынуждаетъ иногда къ срубкѣ всего насажденія, не ожидая наступленія спѣлости лѣса; въ нѣкоторыхъ случаяхъ впрочемъ изрѣженныя насажденія снова смыкаются, въ особенности если произвести подсадку ели группами на болѣе крупныхъ оголенныхъ площадкахъ. Тѣмъ не менѣе навалъ атмосферныхъ осадковъ представляетъ собою въ горахъ *для еловыхъ молодняковъ самую существенную опасность*, противъ которой хозяйство до сихъ поръ борется безслѣдно. Возращеніе густыхъ насажденій, какъ это совѣтуется нѣкоторыми, не ведетъ къ цѣли, потому что представляетъ бо̀льшую площадь навалу снѣга; въ рѣдкихъ же насажденіяхъ осѣдаетъ больше инея и ожеледи, какъ это читатель увидитъ ниже. Одно только неопровержимо, что смѣшанныя насажденія страдаютъ меньше чистыхъ отъ наваловъ снѣга, инея и ожеледи.

Бури повреждаютъ еловыя насажденія старшаго возраста. Ни одна древесная порода не подвержена вліянію бурь въ такой степени, какъ ель; горизонтальная корневая система ели, длина рычага съ густою вершиною, представляющею удобную площадь для напора вѣтра, и открытость положенія существенно облегчаютъ возможность значительныхъ поврежденій еловыхъ насаждений вѣтромъ. Западные, сѣверо-западные и юго-западные вѣтры, господствующіе въ нѣкоторые годы въ Германіи въ особенности въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ, а иногда и буря съ востока, ведутъ за собою гибельныя послѣдствія, особенно на размякшей сырой почвѣ. Иногда вѣтеръ валитъ цѣлыя насажденія или увеличиваетъ площадь существующихъ въ лѣсу прогалинъ,

вырывая съ корнями деревья, ростущія вокругъ такой прогалины,—иногда же вѣтеръ врывается въ лѣсъ полосою или, крутясь, вырываетъ съ корнями деревья, обнажая круглую площадку, при чемъ отъ вѣтровала и бурелома страдаютъ не только деревья старшаго, но и средняго возраста. Хотя вѣтромъ и валятся деревья, могущія имѣть сбытъ, но многіе стволы подвергаются бурелому, стволы расщепляются при паденіи, уменьшается количество годнаго подѣлочнаго лѣса, рынки переполняются матеріаломъ и послѣдствіемъ такихъ поврежденій является всегда изрѣженность насажденій, а часто и гибельное появленіе короѣдовъ *).

Главнымъ средствомъ противъ опасности отъ вѣтроваловъ и буреломовъ оказывается правильное веденіе рубокъ *съ подвѣтренной стороны*, противоположной направленію господствующихъ вѣтровъ, принимая сверхъ того въ горахъ еще и отклоненіе вѣтровъ вслѣдствіе той или другой конфигураціи горъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо заботиться о поддержаніи стойкихъ вѣтроупорныхъ опушекъ и о воспитаніи смѣшанныхъ насажденій, болѣе устойчивыхъ противъ вѣтровъ, но главную защиту представляетъ все-таки собою веденіе рубки узкими лѣсосѣками.

Изъ числа вредныхъ *насѣкомыхъ* нападающихъ на еловые лѣса, главное вниманіе обращаетъ, на себя *еловый короѣдъ* (Tomicus typographus), поселяющійся сначала на деревьяхъ болѣзненныхъ, но переходящій затѣмъ, при своемъ размноженіи, и на деревья здоровыя. Въ этомъ отношеніи вредное вліяніе можетъ быть въ значительной степени отстранено уборкою валежника, сдиркою коры со срубаемаго лѣса и устройствомъ ловчихъ деревъ; лучшій примѣръ этого рода мы видимъ на Гарцѣ, гдѣ послѣ обширныхъ поврежденій еловыхъ лѣсовъ еловымъ короѣдомъ въ концѣ прошлаго столѣтія опасность эта не появлялась вновь. За то на Гарцѣ являлся въ послѣдствіи осо-

---

*) Въ Ганноверскомъ Гарцѣ, заключающемъ въ себѣ около 54.000 десятинъ высокоствольнаго лѣса и въ томъ числѣ $^4/_5$ всей площади подъ еловыми насажденіями, болѣе значительныя бури, повторившіяся въ 1800, 1833, 1834, 1836, 1837, 1848, 1868 и 1869-мъ годахъ, повалили до 2 милліоновъ деревьевъ, что составляетъ около 4200 десятинъ сплошнаго спѣлаго лѣса ($8^0/_0$ всей площади высокоствольнаго лѣса). Сверхъ этого были еще въ промежуточные годы и мелкіе вѣтровалы. Главный вредъ причиняли сѣверозападные, западные, югозападные, а также восточные и сѣверовосточные вѣтры. Въ нынѣшнемъ столѣтіи въ этой дачѣ повалено вѣтромъ и наваломъ снѣга по крайней мѣрѣ 4 милліона крупныхъ стволовъ, не считая полувывороченныхъ изъ почвы, ставшихъ въ послѣдствіи жертвою короѣдовъ. Въ еловыхъ лѣсахъ восточной Пруссіи югозападныя бури причинили особенный вредъ въ 1801 и 1818 годахъ. Въ новѣйшее время отъ бурь сильно пострадали лѣса Чехіи.

бый, свойственный Гарцу, видъ *долгоносика* (Pissodes hercyniae), нанесшій замѣтный вредъ и устраненный изъ лѣсовъ Гарца лишъ въ послѣднее время. Огромный вредъ еловымъ лѣсамъ наносится и гусеницею *монашенки*; вредъ ея въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ она появляется массами, превышаетъ собою всѣ прочія вредныя вліянія. Во второй половинѣ пятидесятыхъ годовъ нынѣшняго столѣтія гусеница монашенки погубила огромную площадь еловыхъ лѣсовъ въ восточной Пруссіи и въ западной Россіи; въ одной Пруссіи оказалось истребленнымъ свыше 150.000 десятинъ еловаго лѣса.

На еловыхъ лѣсосѣкахъ, въ числѣ другихъ губителей молодняка, является и большой сосновый долгоносикъ (Curculio pini), разсмотрѣнный уже нами въ главѣ о соснѣ (стр. 337); приведенныя тамъ палліативныя мѣры и средства истребленія большаго сосноваго долгоносика одинаково примѣнимы и въ еловыхъ лѣсахъ.

Говоря вообще, долгоносики рѣдко нападаютъ на молодняки, расположенные въ прохладныхъ гористыхъ положеніяхъ, на лѣсосѣки, отданныя подъ предварительное или подъ совмѣстное сельскохозяйственное пользованіе почвою и на лѣсосѣки, подвергнутыя тщательному корчеванію и пролежавшія нѣсколько лѣтъ безъ возобновленія на нихъ лѣса. На Гарцѣ въ прежнее время, когда съ лѣсосѣки выкорчевывались корни, толщиною даже въ 1 лишъ дюймъ и когда на лѣсосѣкахъ, вслѣдствіе обработки срубленнаго лѣса и углежженія, всхода не являлось въ теченіи 4—5 лѣтъ, вредъ отъ большаго сосноваго долгоносика не замѣчался вовсе; въ настоящее время, когда мѣстами корневой лѣсъ корчуется менѣе тщательно и появленіе молодняка происходитъ вслѣдъ за срубкою насажденія, вредъ замѣтно возростаетъ. Самымъ дѣйствительнымъ средствомъ противъ большаго сосноваго долгоносика оказалась на Гарцѣ раскладка свѣжей еловой ловчей коры; подъ нею собираются жуки и ихъ можно истреблять еще до производства посадки, тѣмъ болѣе что въ горахъ наблюденія показываютъ, что жукъ рѣдко перелетаетъ съ лѣсосѣкъ, на которыхъ онъ вывелся.

Сверхъ того ель повреждается *морозомъ*, *засухою*, *сорными травами*, оказывающими особенно вредное вліяніе на мѣстахъ посѣва, — далѣе четвероногою *дичью*, огрызающей почки и побѣги, и сдирающей кору съ еловыхъ жердняковъ треніемъ роговъ о кору, для освобожденія ихъ отъ покрывающей рога тонкой кожуры. Отъ *сухоподстоя* изрѣживаются еловыя насажденія, въ особенности если они произростаютъ на несоотвѣтственныхъ почвахъ или на почвахъ, истощенныхъ слишкомъ продолжительнымъ сельскохозяйственнымъ пользованіемъ. Но еще бо́льшаго вниманія заслуживаетъ особая болѣзнь, весьма

распространенная у ели—*красная сердцевинная гниль*, появляющаяся чаще всего въ тѣхъ случаяхъ, когда ель разводится внѣ округа ея естественнаго распространенія. Красная гниль уменьшаетъ количество годной подѣлочной древесины, усиливаетъ опасность отъ бурелома и часто вынуждаетъ хозяина приступать къ срубкѣ полуспѣлаго насажденія, пораженнаго красною гнилью. Въ старшихъ насажденіяхъ она почти всегда встрѣчается, но если она распространена лишъ на протяженіи нѣсколькихъ футовъ въ комлевой части дерева, то отсюда еще не слѣдуетъ, что въ такихъ мѣстностяхъ вовсе не стоитъ возращать ель.

До послѣдняго времени лѣсохозяева приписывали появленіе красной гнили у ели неблагопріятнымъ условіямъ почвы и положенія; иные указывали на красную гниль, какъ на слѣдствіе непомѣрно быстраго роста ели въ молодости. Красная гниль появляется часто въ слишкомъ густыхъ посѣвныхъ насажденіяхъ на тощихъ почвахъ, особенно если проходныя рубки не были произведены въ насажденіи своевременно. Сверхъ того появленіе красной гнили приписывали и механическому внѣшнему поврежденію ствола и корня при подсочкѣ (на концахъ старыхъ подсочныхъ полосъ гниль часто появляется), поврежденію коры дичью, поздней вырѣзкѣ излишнихъ стволиковъ послѣ пучковой посадки, неосторожной обрѣзкѣ сучьевъ, корчеванію пней въ проходныхъ рубкахъ, продолжительной пастьбѣ скота въ насажденіи и т. д. Подобныя объясненія были вполнѣ естественны, такъ какъ извѣстно, что раны на стволѣ и корняхъ ели заживляются съ трудомъ, какъ это видно напр. на подсочныхъ деревьяхъ или на деревьяхъ, съ которыхъ кора содрана четвероногою дичью. Въ *нѣкоторыхъ* мѣстностяхъ и у дуба замѣчается обильное и раннее появленіе красной гнили, вѣроятно въ связи съ слишкомъ сильною и неаккуратною обрѣзкою сучьевъ.

Однако въ новѣйшее время профессоръ *Вилькоммъ* путемъ тщательныхъ микроскопическихъ изслѣдованій открылъ, что причина появленія красной гнили лежитъ въ *развитіи грибка* внутри ствола. Подобное же наблюденіе было сдѣлано и раньше *Т. Гартигомъ*, но оно прошло какъ-то безслѣдно въ литературѣ. По наблюденіямъ Вилькомма, болѣзнь начинается у ели всегда съ корней и отсюда распространяется вверхъ по стволу, поднимаясь въ немъ на бо̀льшую высоту; внѣшнія поврежденія Вилькоммъ не признаетъ за причины появленія грибка. Образованіе грибка начинается уже въ раннемъ возрастѣ ели и проходитъ разныя стадіи. Наблюденія, произведенныя до сихъ поръ, не могли однако еще привести къ какимъ-либо точнымъ выводамъ, имѣющимъ практическое значеніе; и до сихъ поръ было извѣстно, что для предупрежденія болѣзней ели слѣдуетъ выбирать *соотвѣтственныя почвы*, подвергать ель тщательному уходу, удалять поврежденія и т. д. Профессоръ *Вилькоммъ* совѣтуетъ:

а) Возращеніе по возможности нормальныхъ насажденій, удѣляя каждой древесной породѣ соотвѣтственныя ей почву и положеніе и сохраняя насажденіе здоровымъ и сильнымъ, благодаря тщательному

примѣненію раціональнаго за нимъ ухода (напр. проходныхъ рубокъ и т. д.).

б) Основательную корчевку пней, пораженныхъ красною гнилью, непосредственно послѣ срубки насажденія и сожиганіе такихъ пней и вообще всего лѣснаго матеріала, поврежденнаго красною гнилью.

Нѣкоторыя опасности, которымъ подвергается ель, имѣютъ чисто мѣстный характеръ, напр., излишекъ въ лѣсу четвероногой дичи, тайная подсочка еловаго лѣса и т. п. Весьма замѣтный вредъ оказываетъ на ростъ ели *дымъ доменныхъ печей*, какъ то видно, напр., на Гарцѣ, гдѣ въ этомъ отношеніи представляются самыя печальныя картины состоянія еловыхъ насажденій. Дымъ губитъ цѣлыя насажденія и даже веденіе выборочнаго хозяйства и тщательное сохраненіе опушки не обезпечиваетъ еловый лѣсъ отъ вреднаго вліянія доменнаго дыма.

Вотъ сколькимъ разнообразнымъ опасностямъ подвергается ель; въ однѣхъ мѣстностяхъ преобладаютъ однѣ опасности, въ другихъ другія. Хозяйство борется съ ними; нѣкоторыя изъ нихъ умѣряются, но тѣмъ не менѣе онѣ ведутъ мѣстами къ значительному уменьшенію доходности еловыхъ лѣсовъ, и хотя въ настоящее время хозяйство въ еловыхъ лѣсахъ даетъ въ большинствѣ случаевъ весьма высокую ренту, тѣмъ не менѣе слѣдуетъ имѣть въ виду необходимость строгаго приноровленія ели къ свойственнымъ ей почвамъ; на почвахъ, менѣе пригодныхъ для ели, слѣдуетъ разводить другія древесныя породы, которыя бы давали хотя и меньшій, за то вѣрный доходъ.

Возрастъ рубки колеблется у ели обыкновенно между 70 и 80 годами, а съ другой стороны между 100 и 120 годами. Въ первыхъ оборотахъ рубки возращается мелкій строевой лѣсъ, въ послѣднихъ—крупный пильный матеріалъ. Выгодность того или другаго оборота рубки опредѣляется мѣстными условіями. Тамъ гдѣ рынокъ не переполняется еловою древесиною, обыкновенно выгоднѣе ограничиваться возращеніемъ лишъ строеваго лѣса. При существованіи большихъ сплошныхъ еловыхъ лѣсовъ, въ которыхъ приняты сравнительно короткіе обороты рубки, рынокъ легко переполняется строевымъ лѣсомъ, не говоря уже о массѣ мелкихъ, малоцѣнныхъ сортиментовъ. Въ такихъ случаяхъ необходимо имѣть въ виду возращеніе *пильнаго лѣса*; притомъ же, болѣе длинные обороты рубки обезпечиваютъ собою въ большей степени поддержаніе правильности хозяйства. Когда наконецъ, вслѣдствіе бурь, на рынокъ является масса вѣтровальнаго и буреломнаго лѣса, то болѣе крупный пильный лѣсъ держится все-таки въ лучшей цѣнѣ и легче сбывается, сравни-

тельно со строевымъ лѣсомъ. Впрочемъ въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ можно въ одной и той же дачѣ завести нѣсколько отдѣльныхъ хозяйственныхъ цѣлыхъ, ведя въ нихъ хозяйство *при различныхъ оборотахъ рубки.*

На выборъ оборота рубки имѣютъ сверхъ того вліяніе условія роста ели и другія обстоятельства. Болѣе медленный ростъ ели на высокихъ горахъ и находящееся въ связи съ нимъ болѣе медленное утолщеніе древесныхъ стволовъ, точно также и опасности, грозящія ели при ея возобновленіи — ведутъ къ установленію болѣе продолжительныхъ оборотовъ рубки; иногда эти условія вынуждаютъ даже выдѣлять такія насажденія изъ общей очереди лѣсосѣкъ. Въ надгоріяхъ, вообще говоря, принимаются болѣе длинные обороты рубки, чѣмъ въ подгоріяхъ. Самые короткіе обороты рубки назначаются на сухихъ склонахъ подгорій.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда въ дачѣ преобладаютъ насажденія младшаго или средняго возраста и является недостатокъ въ старшихъ насажденіяхъ, приходится начинать рубку въ приспѣвающихъ насажденіяхъ, чтобъ образовать правильное распредѣленіе классовъ возраста, удовлетворить существующій рыночный спросъ и воспользоваться хорошими цѣнами на лѣсной матеріалъ. Сверхъ того частныя отклоненія отъ общаго, принятаго въ дачѣ, возраста рубки или оборота рубки обусловливаются предположеннымъ очередованіемъ лѣсосѣкъ, переходомъ къ лѣсосѣкамъ меньшей величины, но закладываемымъ въ бо̀льшемъ числѣ, и другими обстоятельствами.

Хозяйство рѣдко гонится за возращеніемъ *еловаго крупноствольнаго лѣса* съ возрастомъ, превышающимъ принятый въ дачѣ оборотъ рубки, что впрочемъ не исключаетъ возможности оставлять на корнѣ то или другое насажденіе, благопріятно расположенное, и за предѣлъ оборота рубки, если такое насажденіе не вводить въ общую очередь лѣсосѣкъ. Оставленіе же на корнѣ отдѣльныхъ еловыхъ резервныхъ деревьевъ на двойной оборотъ рубки нельзя рекомендовать, въ виду того, что ель легко валится вѣтромъ. Крупноствольный еловый лѣсъ всего лучше возращать вкрапленнымъ въ буковыхъ или другихъ высокоствольныхъ насажденіяхъ.

Проходныя рубки въ еловыхъ насажденіяхъ ограничиваются обыкновенно удаленіемъ угнетенныхъ стволовъ или стволовъ, близкихъ къ угнетенію; даже и при такихъ умѣренныхъ проходныхъ рубкахъ требуется большая осторожность въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ предстоитъ опасность отъ наваловъ снѣга.

Ель, по своимъ природнымъ свойствамъ, ростетъ въ густотѣ, почему и не требуетъ *предупредительныхъ* проходныхъ рубокъ, уменьшающихъ безъ всякой пользы число ростущихъ въ насажденіи древесныхъ экземпляровъ, обѣщающихъ и въ будущемъ хорошій ростъ. Отъ дѣйствія наваловъ снѣга увеличивается предварительное пользованіе, но оно часто идетъ на счетъ будущаго пользованія, а еще чаще оставляетъ по себѣ неисправимый вредъ въ видѣ изрѣженности насажденій. Въ такихъ мѣстностяхъ правильное примѣненіе проходныхъ рубокъ должно быть очень осмотрительно.

Прочистка лѣсосѣкъ, предшествующая проходнымъ рубкамъ, удаляетъ изъ молодняковъ мягкія древесныя породы и поросль, чтобъ освободить ель отъ заглушенія и сверхъ того отъ охлестыванія ея березою, если послѣдняя порода появилась въ лѣсосѣкѣ. Иногда впрочемъ при прочисткѣ выбирается и часть ели, напр. послѣ пучковой посадки и въ переполненныхъ посѣвныхъ насажденіяхъ на тощихъ почвахъ. Въ такихъ переполненныхъ насажденіяхъ ростъ ели замедляется и прочистка становится необходимою, хотя и принадлежитъ она обыкновенно къ числу дорогихъ культурныхъ мѣръ. Прорубка отдѣльныхъ полосъ въ излишне густыхъ молодняках, чтобъ дать имъ просторъ, стоитъ не дешево и къ том же рѣдко ведетъ къ благопріятнымъ послѣдствіямъ.

Раннія проходныя рубки должны быть закладываемы въ насажденіяхъ, происшедшихъ путемъ *пучковой посадки*; въ нихъ нужно рано дать господство *отдѣльнымъ стволикамъ*. Особенно это необходимо въ тѣхъ случаяхъ, когда подобное насажденіе ростетъ на тощей почвѣ, такъ какъ на такихъ почвахъ часто происходитъ сростаніе корневищъ. Чѣмъ дальше откладывать проходныя рубки, тѣмъ вреднѣе оказываются неизбѣжныя поврежденія. Въ жердняках старшаго возраста уже трудно удалять одинъ изъ сросшихся стволиковъ; ихъ оставляютъ на корнѣ и въ старшемъ возрастѣ, чтобы срѣзкою одного изъ нихъ не причинить пневой гнили у другаго.

Гонко выросшія насажденія въ положеніяхъ, угрожаемыхъ наваломъ снѣга, требуютъ въ особенности самыхъ умѣренныхъ проходныхъ рубокъ; здѣсь необходимо оставлять на корнѣ даже угнетенные стволы, имѣющіе зеленую еще вершину, а на мѣстахъ поломки лѣса наваломъ снѣга нужно даже оставлять стволы со сломанною вершиною, если только на нихъ остались 3, 4 зеленыя мутовки, съ тѣмъ чтобы могла подняться вѣтвь и замѣнить собою утраченную вершину.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, глѣ водится много четвероногой дичи, вредъ отъ нея треніемъ роговъ о кору еловыхъ деревьевъ замѣчается особенно въ густыхъ подростахъ послѣ производства въ нихъ *первой* проходной рубки, на что въ нѣкорыхъ случаяхъ нельзя не обращать вниманія. *Корчеваніе пней въ проходныхъ рубкахъ* безусловно вредно въ еловыхъ насажденіяхъ, потому что при немъ во всякомъ случаѣ повреждается сѣть корней насажденія.

Нельзя доцускать у ели небрежной *обрубки сучьевъ* топоромъ, въ виду того, что ель труднѣе напр. сосны и пихты переноситъ всякое поврежденіе. Не слѣдуетъ обрубать сучья на окраинныхъ въ опушкѣ деревьяхъ, въ виду необходимости поддержанія густоты опушки. Скорѣе можно допустить осторожную *опилку* сучьевъ пилою Алерса или пилами другихъ системъ. Зеленые, приростающіе сучья опиливать не слѣдуетъ; если же стволъ покрытъ излишнимъ количествомъ сучьевъ, то и въ такомъ даже случаѣ слѣдуетъ вести опилку постепенно. Въ новѣйшее время опилку производятъ въ жердняковыхъ насажденіяхъ, удаляя сухіе или полусухіе сучья и препятствуя такимъ образомъ вростанію ихъ въ древесину. Въ виду сбереженія издержекъ ограничиваются впрочемъ обыкновенно опилкою сучьевъ съ отдѣльныхъ господствующихъ стволовъ, которые со временемъ обѣщаютъ дать крупныя пильныя бревна *).

Древесныя породы, годныя къ подмѣси и къ защитѣ ели. Чаще всего ель встрѣчается въ чистыхъ насажденіяхъ; она дѣйствительно принадлежитъ къ числу древесныхъ породъ, не требующихъ непремѣнной подмѣси другихъ древесныхъ породъ, но тѣмъ не менѣе возращеніе смѣшанныхъ еловыхъ насажденій представляетъ существенныя выгоды, въ особенности въ виду уменьшенія въ смѣшанныхъ насажденіяхъ опасностей, которымъ подвергается чистая ель.

Въ естественномъ округѣ распространенія *лиственницы*, напр. въ Альпахъ, она часто подмѣшивается къ ели на высокихъ горахъ; въ другихъ мѣстностяхъ искусственная подмѣсь лиственницы къ ели не во всѣхъ случаяхъ давала благопріятные результаты. Въ средигорьяхъ и подгорьяхъ ель часто встрѣчается въ смѣси съ *пихтою*, въ особенности въ средней Германіи, за исключеніемъ Гарца, гдѣ пихта вовсе не встрѣчается и Тюрингервальда, гдѣ пихта попадается лишъ рѣдко. Въ подмѣси къ ели встрѣчается и *буку*, иногда вмѣстѣ съ пихтою, хотя при

(* Срав. автора II-ую тетрадь: «Aus dem Walde» стр. 119 и слѣд.

искусственномъ разведеніи ели ей рѣдко даютъ подмѣсь бука. Наконецъ въ равнинахъ ель, въ особенности въ сѣверной и восточной Европѣ, встрѣчается часто въ смѣси съ *сосною*.

Кромѣ названныхъ естественныхъ смѣшеній, къ которымъ иногда присоединяется ещѐ и подмѣсь другихъ подчиненныхъ древесныхъ породъ, путемъ искусственнаго лѣсовозращенія произошло и много другихъ смѣшеній. Рѣшаясь впрочемъ вводить другія породы въ еловое насажденіе, мы всегда отдадимъ предпочтеніе одной изъ названныхъ выше породъ: буку, пихтѣ, соснѣ или лиственницѣ, руководствуясь при этомъ конечно представляющимися мѣстными условіями.

Въ числѣ *защитныхъ* для ели породъ первое мѣсто принадлежитъ *сосн*ѣ. Въ этомъ отношеніи подмѣсь сосны, подгоняющей ель въ ростѣ и пополняющей просвѣты въ еловыхъ насажденіяхъ, имѣетъ особенное значеніе для ели, ростущей на почвахъ низшей добротности, гдѣ ослабляется ея матеріальная доходность.

Пихта и букъ. На соотвѣтственныхъ почвахъ пихта представляетъ собою превосходную подмѣсь къ ели. Вначалѣ пихту приходится защищать отъ заглушенія елью; въ послѣдствіи она держится хорошо и сама собою. Во многихъ отношеніяхъ она ближе другихъ древесныхъ породъ подходитъ къ ели; произростая, также какъ и ель, въ густотѣ насажденій, она значительно увеличиваетъ общій запасъ насажденій; во многихъ мѣстностяхъ пихтѣ даютъ даже господство въ смѣшанномъ насажденіи. Пихта весьма пригодна на подѣлочную древесину и въ этомъ отношеніи близко подходитъ къ ели, а мѣстами даже предпочитается послѣдней, хотя у насъ на сѣверѣ еловая и сосновая древесина, какъ подѣлочный и строевой лѣсъ, вездѣ предпочитается пихтовой древесинѣ.

Букъ, какъ подмѣсь къ ели, имѣетъ, сравнительно съ пихтою, подчиненное значеніе; по условіямъ своего роста, онъ менѣе пихты подходитъ къ ели; въ младшихъ насажденіяхъ приходится возращать букъ даже группами, чтобъ только защитить его отъ заглушенія елью. Какъ подѣлочная древесина, букъ имѣетъ меньшее значеніе, сравнительно съ елью, хотя и даетъ лучшее топливо. За то букъ превосходно защищаетъ почву отъ истощенія и мѣстами оказывается легче создать смѣшанное насажденіе изъ ели и бука, чѣмъ насажденіе изъ ели и пихты.

Самое важное значеніе бука и пихты заключается, впрочемъ, для еловыхъ лѣсовъ не въ томъ, что подобныя смѣшанныя насажденія даютъ болѣе цѣнную древесину или имѣютъ

бо́льшій средній годичный приростъ, а въ томъ, что онѣ *оказываются во всѣхъ отношеніяхъ болѣе устойчивыми противъ различныхъ опасностей, сравнительно съ чистыми еловыми насажденіями.* Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ ель хорошо держится полными, чистыми насажденіями до конца принятаго оборота рубки, нѣтъ въ сущности надобности въ возращеніи смѣшанныхъ насажденій, въ виду того, что и чистыя еловыя насажденія даютъ при такихъ условіяхъ весьма высокій матеріальный доходъ. Но дѣло въ томъ, что условія такія встрѣчаются рѣдко, особенно въ горахъ. Еловыя насажденія изрѣживаются къ старшему возрасту бурями, наваломъ снѣга, инея и ожеледи, насѣкомыми, красною гнилью и другими поврежденіями. Противъ всѣхъ такихъ поврежденій буковыя и пихтовыя насажденія оказываются устойчивѣе, чѣмъ и объясняется то обстоятельство, что еловыя насажденія съ подмѣсью къ нимъ бука и пихты, повреждаются меньше, остаются полными до наступленія оборота рубки и даютъ высшее матеріальное пользованіе, сравнительно съ чистыми еловыми насажденіями, какъ это прямо доказывается точными изслѣдованіями.

Букъ и пихта не могутъ, правда, всюду слѣдовать за елью; въ высокихъ горахъ ель остается предоставленною самой себѣ, потому что въ такихъ положеніяхъ даже и лиственница не приноситъ ели существенной пользы, особенно если лиственница разводится здѣсь внѣ округа ея естественнаго распространенія. Въ такихъ возвышенныхъ положеніяхъ ель можетъ успѣшно расти и противостоять бурямъ, лишъ при условіи взаимной защиты насажденій другъ другомъ, веденія рубки узкими полосами или даже лишъ при условіи веденія выборочнаго хозяйства. Къ тому же слѣдуетъ замѣтить, что и букъ съ пихтой не обладаютъ абсолютной устойчивостью противъ бурь; въ нихъ поврежденія бурею бываютъ лишъ *рѣже.*

Первые опыты введенія пихты, какъ подмѣси, въ еловыя насажденія были произведены на Гарцѣ еще въ прошломъ столѣтіи двумя извѣстными лѣсоводами: Лангеномъ въ Бланкенбургѣ и его ученикомъ Цантиромъ въ Ильзенбургѣ. Въ послѣдствіи опыты эти были продолжены Бергомъ въ Лаутербергскомъ лѣсничествѣ.

Изъ результатовъ этихъ опытовъ, оказывается, что пихта произростаетъ на Гарцѣ успѣшно, если она можетъ быть защищаема огородью отъ поврежденія четвероногой дичью: оленями и козулями. Не отставая въ своемъ ростѣ отъ ели, пихта выдерживаетъ хорошо поврежденія отъ наваловъ снѣга и хотя у нея часто ломаются снѣгомъ отдѣльныя вершины, но собственно поломки насажденія цѣлыми площадками, какъ это бываетъ часто у ели, у пихты не замѣчается ни на Гарцѣ, ни въ другихъ мѣстностяхъ. Утраченная вершина вскорѣ

замѣняется боковымъ побѣгомъ, поднимающимся вверхъ; точно также и поврежденія ствола дичью быстрѣе изглаживаются у пихты, чѣмъ у ели; отъ насѣкомыхъ пихта страдаетъ также меньше ели; появлявшійся на Гарцѣ долгоносикъ Pissodes hercyniae на пихту не нападалъ, а размножался на ели, господствовавшей въ смѣшанныхъ насажденіяхъ и истреблялъ ее. Наконецъ пихта лучше ели выдерживаетъ напоры бурь, какъ это доказывается напримѣръ произростаніемъ пихты на прибрежьяхъ морей.

Хотя по существующимъ рыночнымъ цѣнамъ пихтовая древесина и оплачивается дешевле еловой и сосновой, такъ что общая доходность пихты отстаетъ отъ доходности сосны и ели, но тѣмъ не менѣе соотвѣтственная подмѣсь къ ели пихты и бука заслуживаетъ полнаго примѣненія, въ виду того, что обѣ названныя породы умѣряютъ угрожающія ели опасности отъ бурь, снѣжныхъ наваловъ и насѣкомыхъ; это важно особенно въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ означенныя поврежденія чаще встрѣчаются. Мы еще вернемся къ разсмотрѣнію этого вопроса въ главѣ о пихтѣ.—Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, гдѣ въ прежнее время вовсе не обращалось вниманія на разведеніе пихты, на нее стали обращать усиленное вниманіе въ настоящее время.

Смѣшанныя насажденія изъ ели, пихты и бука оказываются особенно пригодными къ *естественному* ихъ возобновленію сѣмянными лѣсосѣками, какъ къ наиболѣе успѣшной формѣ возращенія подобныхъ смѣшанныхъ насажденій. Впрочемъ, гдѣ пихта не встрѣчается естественно, или гдѣ ведется лѣсосѣчная рубка сплошными лѣсосѣками, тамъ приходится вводить въ насажденіе подмѣсь пихты *искусственнымъ* путемъ. Искусственное разведеніе пихты въ особенности распространилось съ развитіемъ *пасадной культуры* и съ распространеніемъ возращенія саженцевъ въ древесныхъ школахъ. Такимъ образомъ, между еловыми посадками разводятъ пихту рядами или полосами, употребляя на посадку саженцы изъ древесныхъ школъ,—высаживаютъ пихту на опушки насажденія, вводятъ ее посадкой или посѣвомъ на просвѣты и прогалины существующаго насажденія, образуя пихтовыя *группы*, оставляя ихъ затѣмъ на корнѣ на второй оборотъ рубки поступающаго къ срубкѣ насажденія. На сырыхъ мѣстахъ, гдѣ ель поражается сердцевинной гнилью, слѣдуетъ преимущественно разводить пихту и букъ. *Букъ* разводится въ еловомъ насажденіи всего лучше въ видѣ группъ. Въ особенности хорошо возобновлять буковыя насажденія въ высокихъ горахъ, и насажденія, смѣшанныя изъ ели и бука,—*естественнымъ* путемъ, примѣняя закладку сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, такъ какъ этимъ путемъ возобновленіе бука вѣрнѣе обезпечивается. Въ этихъ случаяхъ можно даже сокращать продолжительность веденія сѣмянной лѣсосѣки, тѣмъ болѣе, что суще-

ствуютъ уже въ насажденіи группы бука, пополняющія собою еловое насажденіе.

На пригодность **лиственницы**, какъ подмѣси къ ели, многіе смотрятъ различно, смотря по полученнымъ въ различныхъ мѣстностяхъ результатамъ; впрочемъ въ настоящее время лиственница утратила часть своего значенія, съ тѣхъ поръ какъ практики, наученные опытомъ, перестали ее разводить въ Германіи при всякомъ удобномъ и неудобномъ случаѣ. Нѣтъ сомнѣнія, что мѣстами подмѣсь лиственницы къ ели и другимъ древеснымъ породамъ зашла слишкомъ далеко. Лиственницу разсаживали рядами, перемежая рядъ лиственницы съ рядомъ ели или разводили ее посадкою на полосахъ, въ видѣ кулиссъ, ожидая, что подобное смѣшеніе лиственницы съ елью останется постояннымъ; между тѣмъ оказывалось, что ель отставала въ ростѣ, угнеталась и принимала характеръ подлѣска, такъ что для поправленія ели нужно было вырубать часть лиственницы. Въ другихъ мѣстностяхъ лиственница, наравнѣ съ елью, ломалась навалами снѣга, инея и ожеледи; сверхъ того случалось, что лиственница внезапно заболѣвала и ее приходилось вырубать, а между тѣмъ подмѣшанная къ ней ель оказывалась угнетенною. Разведеніе лиственницы группами большей величины тоже не всегда вело къ благопріятнымъ результатамъ; въ иной группѣ старшаго возраста многіе стволы получали саблевидную форму. Иногда впрочемъ и лиственница отстаетъ въ ростѣ отъ ели и заглушается послѣднею въ такой степени, что не въ состояніи развиться въ хорошій подѣлочный стволъ. Несмотря на это, иногда лиственницу разводили при такихъ условіяхъ, при которыхъ она не могла успѣшно развиваться.

Впрочемъ часто въ смѣшанныхъ еловыхъ насажденіяхъ лиственница даетъ *крупные* стволы съ прочною цѣнною древесиною. Чтобъ достигнуть въ этомъ отношеніи лучшихъ результатовъ, слѣдуетъ вводить въ подмѣсь къ ели лиственницу лишъ на соотвѣтственныхъ ей почвахъ, распредѣлять ее лишъ *единично* между елью и въ опушки, гдѣ она въ состояніи пользоваться полнымъ солнечнымъ освѣщеніемъ. Возращать лиственницу на прогалинахъ въ молоднякахъ не годится, да и въ старшихъ еловыхъ насажденіяхъ лиственницу на прогалинахъ можно разводить лишъ въ томъ случаѣ, когда нечего опасаться заглушенія ея боковою тѣнью еловаго насажденія. Разведеніе лиственницы группами или въ густыхъ посадныхъ рядахъ оказывается несоотвѣтственнымъ; ростъ лиственницы въ еловыхъ насажденіяхъ всего обезпеченнѣе, если она ростетъ отдѣльнымъ

деревомъ и благополучно перенесла поврежденія оленями и козулями. При разведеніи лиственницы всегда впрочемъ слѣдуетъ разсчитывать на нѣкоторую убыль ея, но все-таки не слѣдуетъ подмѣшивать ее въ излишнемъ количествѣ, ограничиваясь лишъ вкрапленіемъ ея въ насажденіе и разведеніемъ ея на опушкахъ. Бо̀льшаго значенія лиственница въ еловыхъ лѣсахъ равнины едва ли когда-либо достигнетъ, но во всякомъ случаѣ не слѣдуетъ пренебрегать ею, хотя конечно неумѣстно и то увлеченіе лиственницею, которое еще такъ недавно господствовало среди нѣмецкихъ лѣсоводовъ *).

Лиственница подмѣшивается къ ели саженцами различной величины, въ томъ числѣ и крупными, когда предстоитъ опасность отъ поврежденія дичью. Всего бы умѣстнѣе было производить посадку саженцами средней величины, но такіе саженцы сильно страдаютъ отъ козуль. Наблюденія показываютъ, что дичь рѣже всего нападаетъ на появляющій налетъ; въ виду этого посадку можно съ успѣхомъ производить однолѣтними сѣянцами или же закладывать въ лѣсу мелкія посѣвныя площадки.

Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ ель ростетъ лишъ подъ защитою полога древеснаго, удобнѣе всего для защитнаго насажденія выбирать сосну; впрочемъ и подъ пологомъ изрѣженнаго лиственичнаго насажденія ель выростаетъ въ такихъ мѣстностяхъ хорошо, такъ что часть лучшихъ стволовъ лиственицы можетъ быть затѣмъ оставлена въ составѣ еловаго насажденія.

Сосна въ нѣкоторыхъ случаяхъ составляетъ очень важную подмѣсь въ еловыхъ насажденіяхъ, особенно на тощихъ почвахъ. На лучшихъ почвахъ, гдѣ ель ростетъ въ смѣси съ разсмотрѣнными выше породами или гдѣ она встрѣчается въ чистыхъ насажденіяхъ, а также на горахъ, куда сосна не поднимается естественно, подмѣсь сосны менѣе умѣстна, чѣмъ въ равнинахъ и въ подгоріяхъ. Подмѣсь сосны имѣетъ въ этихъ случаяхъ тѣмъ большее значеніе, чѣмъ менѣе почва пригодна къ возращенію чистыхъ еловыхъ насажденій, при чемъ сосна въ этихъ случаяхъ или играетъ роль собственно подмѣси или же составляетъ защитную для почвы породу. Въ обоихъ случаяхъ

---

*) На *Гарцѣ* лиственница впервые была введена извѣстнымъ лѣсоводомъ Цантиромъ и разводилась имъ съ 1747 до 1778 года. Объ этихъ старинныхъ посадныхъ насажденіяхъ, уже поступавшихъ въ рубку, можно вообще сказать, что они оказались *удовлетворительными при слабой подмѣси лиственницы къ ели* на почвахъ болѣе плодородныхъ и *неудовлетворительными*, въ особенности относительно формы ствола, въ чистыхъ насажденіяхъ лиственницы или въ насажденіяхъ съ сильною подмѣсью лиственницы.

цѣль хозяйства направляется къ тому, чтобъ возрослить возможно большее число экземпляровъ ели, оставляя лишъ въ видѣ подмѣси столько сосны, сколько это оказывается нужнымъ для благопріятнаго роста ели или для поддержанія полноты насажденія. Нельзя въ этихъ случаяхъ гнаться за равномѣрностью насажденія во всѣхъ частяхъ его; смотря по условіямъ почвы, въ одномъ мѣстѣ оказывается преобладаніе сосны, въ другомъ преобладаніе ели. Сосна своевременно прорѣживается и въ случаѣ надобности съ нея обрубаются сучья, чтобъ помочь ели подняться въ высоту. *Количество* подмѣси сосны къ ели опредѣляется такимъ образомъ прежде всего почвенными условіями и въ этомъ отношеніи на почвахъ, сомнительной для ели доброт-ности, лучше подмѣшать нѣсколько большее количество сосны, разводя ее промежуточными полосами или рядами между елью и выбирая ее затѣмъ постепенно въ проходныхъ рубкахъ съ оставленіемъ лишъ лучшихъ стволовъ въ соотвѣтственной подмѣси къ ели до главной рубки.

Ель ростетъ удовлетворительно съ сосною не только въ равнинахъ, но и на низкихъ подгоріяхъ на сухихъ горныхъ склонахъ. Чистыя еловыя насажденія столь же мало умѣстны въ подобныхъ положеніяхъ, какъ и чистыя сосновыя насажденія; первыя ростутъ здѣсь очень медленно и долго не смыкаются, а послѣднія изрѣживаются слишкомъ рано и мало улучшаютъ собою плодородіе почвы. Въ смѣси же между собою обѣ породы обезпечиваютъ возможность возращенія удовлетворительнаго хвойнаго лѣса, независимо отъ того, какой породѣ въ послѣдствіи дать господство, соснѣ или ели. На подобныхъ почвахъ не слѣдуетъ ожидать, пока ель начнетъ хирѣть и тогда лишъ приступать къ подмѣси сосны; лучше въ сомнительныхъ случаяхъ сразу разводить *обѣ* породывъ соотвѣтственной смѣси, перемежающимися напр. рядами *).

Если въ послѣдствіи мѣстами сосна является въ насажденіи значительно господствующею или преобладающею породою, то причина кроется здѣсь не въ первоначальномъ смѣшеніи обѣихъ породъ, а въ недостаточномъ уходѣ за елью, въ теченіи жизни насажденія. Въ этомъ случаѣ ель часто отстаетъ въ ростѣ

---

*) Подмѣсь къ ели сосны на почвахъ меньшей добротности не составляетъ новой теоріи; уже давно существовало правило высѣвать напр. на сухихъ почвахъ $^5/_6$ еловыхъ сѣмянъ и $^1/_6$ сосновыхъ. Всходъ сосны—говорилось еще въ прежнее время—защищаетъ собою еловый всходъ, но сосна должна быть безусловно удаляема, когда она начнетъ угнетать собою ель. —Положеніе это весьма вѣрно; дѣло заключается не въ одномъ *созданіи* насажденія; нуженъ за нимъ и *уходъ*!

отъ сосны и можетъ подняться въ высоту лишъ въ то время, когда сосна начинаетъ естественно изрѣживаться, или же ель остается навсегда подлѣскомъ, защищающимъ собою плодородіе почвы. Польза ели однако и въ этомъ случаѣ очевидна, а иногда она въ послѣдствіи образуетъ собою и главное насажденіе. Въ виду того, что ель выноситъ отѣненіе сосны и, по прекращеніи послѣдняго, продолжаетъ рости удовлетворительно, еловый подлѣсокъ освобождаютъ отъ затѣненія сосны, вырубая послѣднюю, послѣ чего ель часто образуетъ удовлетворительное главное насажденіе, особенно если пополнить просвѣты, образовавшіеся отъ вырубки сосны, подсадкою сосновыхъ саженцевъ. Хотя въ первое время ель, послѣ освобожденія изъ-подъ гнета, и хирѣетъ замѣтно, но въ послѣдствіи ростъ ея поправляется и она образуетъ удовлетворительныя насажденія.

Мягкія древесныя породы служатъ часто для ели хорошею защитою, въ особенности въ мѣстностяхъ, подверженныхъ дѣйствію мороза. Впрочемъ рѣдко прибѣгаютъ къ ихъ *искусственному* возращенію, давая въ этомъ случаѣ предпочтеніе соснѣ. Чаще случается, что приходится удалять изъ насажденія заселившіяся въ немъ въ излишнемъ количествѣ мягкія древесныя породы, въ особенности березу, охлестывающую ель и обильно размножающуюся порослью. Остальными мягкими породами, даже и кустарными, пользуются, если онѣ сами собою появились въ лѣсу, для защиты ели, въ случаѣ надобности *).

Возращеніе ели. Въ суровыхъ положеніяхъ, на высокихъ горахъ, въ еловыхъ лѣсахъ необходимо вести *выборочное хозяйство*. Въ особенности это необходимо въ такъ называемыхъ *альпійскихъ лѣсахъ*, занимающихъ собою вершины горъ. Впрочемъ въ незащищенныхъ положеніяхъ и на болѣе низкихъ горахъ, напр. на *Гарцѣ*,—затѣмъ на скалистыхъ почвахъ, приходится придерживаться *выборочнаго* хозяйства, чтобъ обезпечить возобновленіе лѣса; на высокихъ же горахъ и на открытыхъ морскихъ прибрежьяхъ молоднякъ долженъ быть защищенъ старшимъ насажденіемъ, какъ защитною стѣною.

Несмотря на свои неблагопріятныя стороны, выборочное хозяйство составляетъ на такихъ мѣстахъ единственное средство для поддержанія лѣса; система сплошныхъ лѣсосѣчныхъ рубокъ, даже и закладка сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, рѣдко впрочемъ

---

*) Въ прошломъ столѣтіи березу разводили въ Германіи много и даже въ еловыхъ лѣсахъ, особенно въ видахъ полученія лучшаго угля (Цантиръ). Въ послѣдствіи стоило много труда освободиться отъ ненужной березы въ еловыхъ насажденіяхъ!

примѣняемая въ подобныхъ мѣстностяхъ, влекутъ за собою тѣ вредныя послѣдствія, что въ результатѣ получаются неполное возобновленіе, корявыя низкорослыя насажденія, а иногда и цѣлыя оголенныя отъ лѣса площади. Можно конечно разводить лѣсъ на такихъ суровыхъ мѣстахъ *искусственнымъ* путемъ; культуры въ первые годы ростутъ даже часто вполнѣ удовлетворительно, но затѣмъ на нихъ все больше и больше начинаютъ отражаться неблагопріятныя условія окружающей ихъ атмосферы. Эти вредныя вліянія могутъ быть умѣряемы только стѣнами защитныхъ насажденій или другихъ защитныхъ предметовъ, имѣющихъ въ этомъ случаѣ одинаково важное значеніе. Несмотря на такую защиту, насажденія все-таки остаются часто здѣсь неполными, вѣтровалы и буреломы изрѣживаютъ ихъ и причиняютъ нерѣдко ненормальное развитіе стволовъ. Поднимаясь въ гору, мы изъ лучшихъ насажденій переходимъ въ худшія, вышина деревъ и сомкнутость насажденій постепенно уменьшаются и наконецъ въ высшихъ предѣлахъ распространенія ели насажденія принимаютъ такой видъ, что является возможность пользоваться лишь мертвою древесиною. Смотря по положенію относительно странъ свѣта, по болѣе или менѣе защищенному положенію, по расположенію долинъ, склоновъ, хребтовъ и т. д., здѣсь представляются впрочемъ весьма разнообразныя условія.

Къ такимъ насажденіямъ всего меньше можно примѣнять *общія* хозяйственныя правила и еще рѣже можетъ быть установлена неизмѣнная мѣрка для годичныхъ отпусковъ, для закладки рубки и т. д.; даже проходныя рубки въ большинствѣ случаевъ здѣсь не предпринимаются вовсе. Въ виду этого подобныя мѣстности исключаются изъ общаго плана хозяйства и ведутъ въ нихъ отдѣльное хозяйство, руководствуясь представляющимися данными и производятъ рубки лишъ на мелкихъ площадкахъ, съ цѣлью обезпечить возобновленіе и сохраненіе лѣса, при чемъ конечно въ большинствѣ случаевъ не можетъ быть и рѣчи о возращеніи *правильныхъ* насажденій.

Въ подобныхъ высокихъ горныхъ положеніяхъ защита со стороны старшихъ насажденій насажденіямъ подростающимъ обезпечивается различными способами, смотря по представляющимся обстоятельствамъ. Въ одномъ случаѣ, напр. при большихъ сплошныхъ массахъ лѣса, рубку медленно подвигаютъ снизу вверхъ *узкими* полосами, ширина которыхъ не превышаетъ длины древеснаго ствола и подвигаясь впередъ не ранѣе, пока не примется культура на предыдущей полосѣ. Гдѣ это

только возможно, тамъ на задней сторонѣ площади рубки, откуда началось веденіе лѣсосѣкъ, оставляется на корнѣ старое вѣтроупорное насажденіе въ видѣ защиты. Подобныя узкія полосы рубки могутъ быть закладываемы въ различныхъ мѣстахъ сразу. Въ другихъ случаяхъ можно вести и простую лѣсосѣчную рубку подъ защитнымъ насажденіемъ, но только въ защищенныхъ положеніяхъ и при условіи короткоствольности насажденій, представляющихъ собою меньшій рычагъ вѣтру. Впрочемъ классы возраста оказываются часто перемѣшанными, при чемъ отдѣльныя погибающія деревья могутъ быть удалены выборкою или приходится вырубать цѣлыя группы такихъ деревьевъ. Въ этомъ случаѣ примѣняется въ маломъ видѣ употреблявшаяся въ прежнее время «*котловинная рубка*» или хозяйство на отдѣльныя группы лѣса, при чемъ вырубаютъ лѣсъ съ площадки въ 150—300 квадратныхъ саженъ, оставляя на такихъ площадкахъ по нѣсколько деревъ. На такихъ площадкахъ всходъ вырастаетъ подъ продолжительною боковою тѣнью, бросаемою окружающимъ площадку насажденіемъ.

Какъ бы ни были разнообразны способы, примѣняемые въ подобныхъ высокихъ гористыхъ мѣстностяхъ для поддержанія лѣса въ удовлетворительномъ состояніи, во всякомъ случаѣ необходимо заботиться о томъ, чтобы старшія насажденія оказывали защиту младшимъ.

Возобновленіе лѣса происходитъ въ описанныхъ случаяхъ обыкновенно *посадкою*, при чемъ, въ виду суровости положенія, употребляютъ чаще всего *пучковую* посадку, беря въ пучекъ по 3 и не болѣе 5 саженцевъ, воспитанныхъ въ древесной школѣ. Менѣе вѣрные результаты достигаются *посѣвомъ*, а на естественное обсѣмененіе здѣсь менѣе всего можно разсчитывать *).

---

*) Подобные пріемы ведутся въ настоящее время на Гарцѣ, за исключеніемъ крайняго высшаго пояса, гдѣ пользуются лишь отмирающею древесиною. —Другія затруднительныя мѣстныя условія представляютъ собою на Гарцѣ *каменистыя поля*, на которыхъ однако мѣстами лѣсъ ростетъ удовлетворительно, не смотря на отсутствіе слоя растительной почвы или по крайней мѣрѣ на весьма малую его глубину. Объясняется такой, иногда удовлетворительный, ростъ лѣса присутствіемъ *моховаго* покрова и тонкаго слоя назема, образовавшагося подъ пологомъ прежняго насажденія При сплошной вырубкѣ его, покровъ почвенный, особенно на южныхъ склонахъ, быстро исчезаетъ и скалы *оголяются* («могильные памятники прежнихъ старыхъ насажденій,» какъ называлъ ихъ Пфейль). Возращеніе ели на такихъ почвахъ весьма затруднительно или по крайней мѣрѣ обходится очень дорого, потому что въ посадныя ямки приходится засыпать компостной земли въ бо̀льшемъ противъ обыкновеннаго количествѣ и не смотря на то, въ сухіе годы убыль бываетъ всетаки значительна. И здѣсь можетъ быть вполнѣ умѣстнымъ веденіе *выборочнаго* хозяйства, очевидно прежде и примѣнявшагося, при чемъ облегчалось бы возобновленіе лѣса отдѣльными группами и сверхъ того слѣдовало бы пользоваться каждой свободной площадкой для подсѣва и подсадки!

За исключеніемъ подобныхъ весьма суровыхъ положеній, въ которыхъ условія для веденія хозяйства едва-ли у какой-либо другой древесной породы являются настолько неблагопріятными, какъ у ели, хозяйство въ еловыхъ лѣсахъ ведется *правильное лѣсосѣчное*. Рубка ведется:

а. Узкими сплошными лѣсосѣками съ естественнымъ обсѣмененіемъ;

б. Сплошнымиѣ лсосѣками съ искусственнымъ на нихъ разведеніемъ лѣса; и наконецъ

в. Сѣмянными лѣсосѣками.

Первая форма рубки преобладала въ прежнее время во многихъ мѣстностяхъ Германіи, а у насъ въ Россіи и въ настоящее еще время примѣняется почти повсюду. Такія сплошныя лѣсосѣки не должны быть слишкомъ широкими, чтобы вѣрнѣе обезпечить обсѣмененіе лѣсосѣки окружающимъ ее лѣсомъ; почва должна быть подготовлена къ воспринятію сѣмянъ, а въ неурожайные годы, если они повторяются часто, приходится сверхъ того прибѣгать и къ искусственнымъ посѣвамъ. На такихъ лѣсосѣкахъ является сверхъ того серьезная опасность отъ заглушенія всхода сорными травами. Съ развитіемъ хозяйства вездѣ покидаютъ эту форму рубки еловыхъ лѣсовъ, а гдѣ удерживаютъ веденіе узкихъ сплошныхъ лѣсосѣкъ, тамъ на нихъ непосредственно послѣ срубки производится *посадка* и въ этомъ случаѣ ихъ можно смѣло рекомендовать, потому что при нихъ насажденія пользуются лучшею защитою противъ бурь.

Въ настоящее время въ Германіи преобладаетъ *рубка сплошными лѣсосѣками съ послѣдующею на нихъ посадною культурою*. Возобновленіе лѣса происходитъ здѣсь быстро, независимо отъ наступленія сѣмянныхъ годовъ, не боясь бурь и сорныхъ травъ; обработка подѣлочнаго лѣса облегчается на подобныхъ лѣсосѣкахъ и корчеваніе пней можетъ быть на нихъ болѣе совершенное, чѣмъ въ сѣмянныхъ лѣсосѣкамъ. Къ тому же ежегодное пользованіе является вполнѣ правильнымъ и не находится въ зависимости отъ бо̀льшей или меньшей площади рубки; все хозяйство основывается здѣсь на самой простой и самой вѣрной нормѣ пользованія, на нормѣ годичной *площади* рубки.

Возобновленіе еловыхъ лѣсовъ сѣмянными лѣсосѣками съ успѣхомъ примѣняется въ насажденіяхъ, смѣшанныхъ изъ ели, пихты и бука, причемъ обращается особенное вниманіе на возобновленіе двухъ послѣднихъ породъ; возобновленіе сѣмянными лѣсосѣками умѣстно и тамъ, гдѣ подобныя смѣшанныя насажденія перемежаются съ чистыми еловыми насажденіями.

Для поддержанія пихты въ еловыхъ насажденіяхъ во многихъ мѣстностяхъ оставили рубку сплошными лѣсосѣками и перешли къ рубкѣ сѣмянными лѣсосѣками въ такихъ лѣсахъ, гдѣ прежде велось выборочное хозяйство.

Въ другихъ мѣстностяхъ, въ особенности въ еловыхъ лѣсахъ на равнинахъ, опасность отъ поздныхъ весеннихъ утренниковъ и отъ личинокъ майскаго жука побуждаетъ оставаться при рубкѣ сѣмянными лѣсосѣками; даже долгоносикъ рѣже нападаетъ на затѣненныя сѣмянныя лѣсосѣки. Иногда впрочемъ и преувеличиваютъ эти опасности, между тѣмъ какъ оказывается, что и посадная культура на сплошныхъ узкихъ лѣсосѣкахъ приводитъ къ удовлетворительнымъ результатомъ. Вообще же говоря, ничего нельзя возразить ни противъ закладки сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, ни противъ выборочнаго хозяйства въ еловыхъ лѣсахъ, если только эти формы рубки обезпечиваютъ достиженіе цѣли, т. е. облѣсеніе вырубаемой площади.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ нерѣдкимъ побужденіемъ къ закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ еловыхъ лѣсахъ служитъ то обстоятельство, что лѣсъ еще не достаточно *доходенъ* или что недостаетъ денежныхъ средствъ къ затратѣ хотя бы и умѣренныхъ суммъ на посадку ели, не говоря уже о другихъ условіяхъ, которыя указываютъ при данныхъ обстоятельствахъ на предпочтительность веденія сѣмянныхъ лѣсосѣкъ.

Результаты естественнаго обсѣмененія ели бываютъ весьма различные. Существуютъ мѣстности, въ которыхъ еловыя сѣмянныя лѣсосѣки мало страдаютъ отъ вѣтровъ, но зато въ большинствѣ случаевъ возобновленіе задерживается вѣтроваломъ и буреломомъ, уменьшающимъ и цѣнность поврежденныхъ стволовъ. Обсѣмененіе является въ различныхъ мѣстностяхъ тоже неравномѣрнымъ; въ однихъ случаяхъ сыроватая почва облегчаетъ обсѣмененіе, такъ что даже при легкомъ всцарапываніи почвы является излишне густой всходъ; въ другихъ мѣстностяхъ возобновленіе происходитъ медленное и не полное, такъ что на лѣсосѣкѣ являются мѣстами группы всхода, а мѣстами необлѣсенныя площади, такъ что приходится прибѣгать къ значительнымъ пополненіямъ. Выгодною стороною посадной культуры является именно правильность и быстрота возобновленія. Подробности объ естественномъ возобновленіи ели читатель найдетъ ниже.

Какимъ бы путемъ ни происходило естественное возобновленіе ели, во всякомъ случаѣ при веденіи рубокъ необходимо

имѣть въ виду невозможность закладки смежныхъ лѣсосѣкъ на большихъ площадяхъ, такъ какъ чрезъ это увеличились бы опасности, угрожающія одновозрастнымъ еловымъ насажденіямъ, скученнымъ на большихъ площадяхъ. Благопріятность роста и безопасность насажденій существенно обусловиваются распредѣленіемъ отдѣльныхъ классовъ возраста на небольшихъ площадяхъ во многихъ мѣстахъ дачи. Тамъ гдѣ рубка до сихъ поръ велась большими лѣсосѣками, слѣдуетъ настойчиво стремиться къзамѣнѣ ихъ, для пользы насажденій, малыми лѣсосѣками устройствомъ *сѣчей*, раздѣляя при ихъ образованіи обширныя младшія насажденія 5-саженными просѣками, вдоль которыхъ образуются вѣтроупорныя опушки. При этомъ получается возможность назначить раздѣленное такимъ образомъ насажденіе въ составъ различныхъ сѣчей. Хорошая *сѣть просѣкъ*, служащихъ вмѣстѣ съ тѣмъ и лѣсовозными дорогами, имѣетъ вообще разнообразное полезное значеніе, если только кварталы не слишкомъ велики по площади. Но если бы оказались хозяйственныя неудобства въ веденіи рубки на подобныхъ разбросанныхъ мелкихъ лѣсосѣкахъ, то ничто не мѣшаетъ, какъ это было объяснено относительно сосны, соединять годичную лѣсосѣку всѣхъ или нѣсколькихъ сѣчей въ одну обую площадь и вести затѣмъ рубку *попеременную* то въ одной, то въ другой сѣчи, что въ результатѣ приведетъ къ почти подобной же группировкѣ насажденій.

Развитіе хозяйства въ еловыхъ лѣсахъ Гарца. Прослѣдить за различными формами возращенія ели, удобнѣе всего разсмотрѣніемъ исторіи хозяйства въ еловыхъ лѣсахъ Гарца, гдѣ за елью уже давно существуетъ тщательный уходъ, и гдѣ хозяйство поддерживается существующимъ спросомъ со стороны горнаго промысла, доменныхъ печей и со стороны мѣстнаго населенія *).

Въ концѣ шестнадцатаго столѣтія мы встрѣчаемъ уже общее распоряженіе, относительно *естественнаго возобновленія ели на лѣсосѣкахъ отъ окружающихъ деревьевъ*. По лѣсосѣкамъ передъ обсѣмененіемъ прогонялся скотъ для уплотненія почвы. Около 1670-го года начинается вводиться *искусственный* густой подсѣвъ еловыхъ сѣмянъ на просвѣты въ естественно обсѣменившихся еловыхъ лѣсосѣкахъ, въ началѣ безъ всякой обработки

---

*) Въ новѣйшее время запросъ на лѣсъ со стороны горнаго промысла значительно ослабѣлъ на Гарцѣ; вмѣстѣ съ тѣмъ, съ распространеніемъ потребленія каменнаго угля, упало тамъ и углежженіе въ лѣсу.

почвы, въ послѣдствіи на почвѣ взмотыженной. Въ то же время начали прибѣгать и къ посадкѣ и даже устраивать питомники, но предпочтеніе отдавалось густому посѣву и встрѣчаются даже распоряженія, запрещающія посадку. Въ 18-мъ столѣтіи прибѣгали часто къ закладкѣ еловыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ; въ началѣ оставляли на корнѣ лишъ по нѣсколько здоровыхъ, крѣпкихъ деревьевъ; въ послѣдствіи предписывалось оставлять сѣмянныя деревья на разстояніи 15 шаговъ другъ отъ друга. Въ концѣ 18-го столѣтія еловыя насажденія Гарца въ сильной степени изрѣдились дѣйствіемъ бурь и сверхъ того поврежденія бурь обнаруживались иногда на цѣлыхъ площадяхъ сплошнымъ вѣтроваломъ. Это дало поводъ къ *искусственному разведенію ели посѣвомъ* и поочередно примѣнялись слѣдующія формы посѣва: засѣвъ вокругъ пней, засѣвъ разрыхленныхъ мѣстъ послѣ корчевки пней и, наконецъ, посѣвъ мѣстами или площадками. При засѣвѣ вокругъ пней, почва взрыхлялась только вокругъ пней или вокругъ валуновъ, находившихся на поверхности почвы, и взрыхленныя мѣста густо засѣвались. Такой способъ посѣва долго былъ въ ходу и примѣнялся преимущественно на крутыхъ каменистыхъ склонахъ, въ суровыхъ положеніяхъ и на большихъ площадяхъ, оголенныхъ дѣйствіемъ вѣтра. Всходъ появлялся въ этомъ случаѣ подъ защитою пней и сверхъ того находилъ для себя въ почвѣ обильную пищу при сгниваніи пней; значительныя промежуточныя между пнями пространства засаживались часто пучками еловыхъ соженцевъ, взятыхъ изъ всхода вокругъ пней. При исключительныхъ условіяхъ и въ настоящее время такой посѣвъ вокругъ пней можетъ быть вполнѣ умѣстенъ. Со введеніемъ въ практику корчеванія пней, стали засѣвать мѣста, *разрыхленныя корчевкой*, *разравнивая* ихъ передъ посѣвомъ; между пнями, удаленными другъ отъ друга, взмотыживали отдѣльныя *мѣста* или *площадки*. Въ первое время площадки дѣлались величиною въ 1 1/2 квадратныхъ фута, располагались на разстояніи 3 футовъ другъ отъ друга шахматообразно и густо засѣвались; въ послѣдствіи перешли къ узкимъ, продолговатымъ площадкамъ и стали въ нихъ засѣвать лишъ одну проведенную по нимъ бороздку, такъ что всходъ, появлявшійся подъ защитою снятаго и сдвинутаго въ сторону почвеннаго покрова, менѣе повреждался морозомъ, сорными травами и рѣзкими вѣтрами. Употреблявшееся прежде глубокое взмотыживаніе почвы и привлеченіе на ея поверхность нижняго менѣе плодороднаго почвеннаго слоя, съ цѣлью противодѣйствовать развитію сорной растительности, было рпизнано вреднымъ, потому что на такой

бѣдной почвѣ и ель росла менѣе удовлетворительно, подвергаясь часто вымерзанію *).

Въ прежнее время еловыя сѣмена высѣвались весьма густо, потому что господствовало мнѣніе, что цѣль возращенія заключается въ полученіи молодняка, густаго какъ щетка. Такія переполненныя насажденія представляли собою въ послѣдствіи существенныя невыгоды. Хотя они и не погибали на болѣе плодородныхъ почвахъ, но все-таки излишняя густота и равномѣрность роста молодняковъ являлись часто причиною значительнаго поврежденія навалами снѣга, при чемъ, конечно, единичныя поврежденія отдѣльныхъ деревьевъ не имѣли такого значенія, какъ сплошная поломка мѣстами съ оголеніемъ площадей большей или меньшей величины, случавшаяся нерѣдко въ средигорьяхъ и надгорьяхъ Гарца. На болѣе тощихъ почвахъ, въ особенности въ равнинахъ, слишкомъ густыя насажденія долго хирѣютъ.

Вмѣсто употреблявшагося въ прежнее время посѣва сѣмянъ, снабженныхъ *крылышками*, причемъ сѣмена попадались въ торговлѣ нечистыя и кромѣ того нерѣдко встрѣчались въ ней и обманы, стали переходить къ посѣву *чистыхъ обезкрыленныхъ еловыхъ сѣмянъ* (въ Гановерѣ съ 1766 года). Торговля еловыми сѣменами составляетъ на Гарцѣ и въ окрестностяхъ выгодный промыселъ, однако обширность культурныхъ площадей и низкая иногда добротность торговыхъ сѣмянъ, извлекаемыхъ изъ шишекъ не только въ избахъ, но нерѣдко тайкомъ и въ печахъ, вызвали устройство особыхъ государственныхъ сушиленъ и сѣмянныхъ магазиновъ.

Хотя ель и разводилась до конца первой четверти нынѣшняго столѣтія преимущественно *посѣвомъ*, послѣ того какъ оставлено было естественное возобновленіе ели отъ окружающаго лѣса, однако около того же времени начала распространяться и *посадная культура*, на которую перестали смотрѣть, какъ на мѣру невыгодную, бывшую когда-то даже подъ запрещеніемъ. Въ брауншвейгской части лѣсовъ Гарца фонъ-*Лангенъ* производилъ уже въ половинѣ прошлаго столѣтія обширныя посадки саженцами, возращенными даже на сѣмянныхъ грядахъ; въ ганноверской части Гарца въ концѣ прошлаго столѣтія производился еще засѣвъ большихъ прогалинъ, а въ 1802 году была уже произведена посадка болѣе $1\frac{1}{2}$ милліоновъ штукъ ело-

---

*) На каменистыхъ горныхъ почвахъ выработался посѣвъ *площадками*, въ равнинахъ же преимущественно посѣвъ *полосами*.

выхъ саженцевъ. До тѣхъ поръ посадка служила только средствомъ къ пополненію посѣвныхъ насажденій; съ этихъ же поръ она вступила въ дѣятельную конкурренцію съ посѣвомъ и недолго спустя начала вытѣснять собою посѣвъ, такъ что посадка стала правиломъ, а посѣвъ исключеніемъ. Съ тридцатыхъ годовъ нынѣшняго столѣтія на Гарцѣ примѣняется *исключительно посадка ели*, а въ отдѣльныхъ хозяйствахъ посѣвъ былъ оставленъ еще и раньше.

Нельзя было не замѣтить выгодъ, сопряженныхъ вообще съ посадками, въ сравненіи послѣднихъ съ посѣвами. Не говоря уже про то, что посадка представляетъ собою болѣе удобное средство къ пополненію уже существующихъ насажденій и примѣняется съ большимъ успѣхомъ на почвахъ, покрытыхъ густою сорною растительностью, посадки, сравнительно съ посѣвами, рѣже подвергаются вымерзанію и заглушенію травою. Поврежденія дичью, обгрызающей почки и побѣги, въ посѣвныхъ насажденіяхъ замѣчаются чаще, чѣмъ въ посадныхъ и сверхъ того посадки, послѣ заповѣдыванія ихъ въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, представляютъ собою болѣе благопріятныя условія для пастьбы скота и она можетъ допускаться въ нихъ, за исключеніемъ посадокъ, расположенныхъ по крутымъ склонамъ. Посадки ели распространились, благодаря тому, что успѣхъ посадки болѣе обезпеченъ, чѣмъ успѣхъ посѣва, что при посадкѣ требуется меньшее количество сѣмянъ и наконецъ благодаря наблюденію, сдѣланному въ горахъ, что посадка можетъ производиться тамъ не только въ теченіи непродолжительной весны, но и осенью, начиная съ поздняго лѣта; издержки почти никогда не представляютъ существенной разницы между посѣвомъ и посадкою.

Густота посѣвовъ и въ особенности закладка густозасѣянныхъ сѣмянныхъ грядъ, изъ которыхъ брались сѣянцы въ возрастѣ 4, 5 лѣтъ и старше, породили собою *пучковую посадку*. Когда оставили посѣвъ и перешли къ посадкѣ ели, въ началѣ исключительно примѣняли посадку ели сѣянцами изъ густозасѣянныхъ сѣмянныхъ грядъ, да и въ настоящее время дѣйствуютъ одинаково, примѣняя пучковую посадку. Въ горахъ на квадратную сажень сѣмянной гряды высѣвалось въ бороздки 0,4 фунта чистыхъ еловыхъ сѣмянъ, а на болѣе высокихъ возвышенностяхъ даже 0,6 фунта, между тѣмъ какъ въ подгоріяхъ употребляли на квадратную сажень гряды не болѣе 0,25 фунта и сѣянцы въ раннемъ возрастѣ высаживались на культурную площадь. Это повело естественно къ пучковой посадкѣ, въ которой отдѣль-

нымъ сѣянцамъ предстояла тяжелая борьба другъ съ другомъ изъ-за свѣта и пищи. Въ настоящее время количество высѣва значительно уменьшено и въ еловыхъ сѣмянныхъ грядахъ; въ горахъ берутъ до 0,25 фунта на квадратную сажень гряды, а въ другихъ мѣстностяхъ: подгоріяхъ, равнинахъ и т. д. лишъ до 0,12 фунта.

Разстояніе между саженцами въ посадкахъ подвергалось тоже различнымъ измѣненіямъ. Въ началѣ производили весьма тѣсныя посадки, располагая саженцы самъ-четвертъ на разстояніи $2^1/_2$ футовъ другъ отъ друга; въ гановерскихъ лѣсахъ Гарца разстояніе между саженцами съ 1818 года было опредѣлено въ 3—5 футовъ; пятифутовое разстояніе предписывалось примѣнять въ высокихъ горныхъ положеніяхъ, гдѣ грозитъ опасность отъ наваловъ снѣга. Въ послѣдствіи на Гарцѣ стали примѣнять болѣе значительныя разстоянія между саженцами, но въ новѣйшее время снова стали сокращать разстоянія и охотнѣе высаживаютъ саженцы на четырехфутовомъ разстояніи, чѣмъ на пятифутовомъ.

Созданіе просторныхъ насажденій и оставленіе лѣсосѣкъ на болѣе продолжительное время безъ облѣсенія облегчаютъ возможность допущенія *пастьбы скота*, имѣющей важное значеніе для населенія гористыхъ мѣстностей, въ которыхъ получается недостаточное количество кормовыхъ средствъ, хотя почва отъ такой пастьбы скота несомнѣнно истощается и приростъ насажденій замедляется. Въ настоящее время перестали оставлять лѣсосѣки безъ облѣсенія въ теченіи нѣкотораго времени, хотя такая отсрочка облѣсенія года на три облегчаетъ обработку и сбытъ срубленаго матеріала, корчеваніе пней и сверхъ того уменьшаетъ опасность отъ долгоносиковъ.

Посадка пучковая съ возращеніемъ сѣянцевъ въ бороздкахъ сѣмянныхъ грядъ была долго исключительною принадлежностью лѣсовъ Гарца и оттуда уже распространилась въ другія мѣстности. Гдѣ посадной матеріалъ берется изъ прежнихъ посѣвовъ на культурныхъ площадяхъ, пучковой посадки, строго говоря, вовсе не производится, потому что приходится пересаживать то отдѣльные саженцы, то глыбку съ нѣсколькими растеньицами, смотря потому, какъ они расположены между собою на посѣвной площади.

Нельзя не согласиться съ тѣмъ, что пучковая посадка ели представляетъ собою существенныя выгоды относительно *легкости и успѣшности ея производства*. Много хорошихъ насажденій произошло путемъ пучковой посадки, причемъ такія

насажденія, подобно посѣвнымъ насажденіямъ, даютъ уже въ младшемъ возрастѣ при проходныхъ рубкахъ цѣнный матеріалъ въ видѣ кольевъ и мелкихъ жердей. *Невыгодныя* стороны пучковой посадки заключаются въ томъ, что очень часто происходитъ *срастаніе* корневищъ и комлей стволиковъ и появляются уродливости въ корняхъ, что особенно рѣзко замѣчается на *менѣе плодородныхъ* почвахъ при посадкѣ толстыхъ пучковъ, между растеньицами которыхъ борьба тянется долго. Другое неудобство тѣснаго расположенія растеньицъ въ пучкахъ заключается въ томъ, что *замедляется развитіе будущихъ господствующихъ въ насажденіи стволовъ*. На болѣе плодородныхъ почвахъ борьба между отдѣльными растеніями въ пучкѣ, подобно той, которая происходитъ и въ густомъ посѣвѣ, оканчивается гораздо раньше, чѣмъ на тощихъ почвахъ, гдѣ проходитъ иногда долгій срокъ, прежде чѣмъ изъ пучка развивается одинъ или нѣсколько господствующихъ стволиковъ, не говоря уже про то, что нѣкоторые пучки на такихъ почвахъ вовсе не развиваются.

Отдѣльный саженецъ, тщательно возращенный въ питомникѣ и пересаженный затѣмъ на культурную площадь, развивается всегда лучше; ростъ его, даже на сухой почвѣ, всегда быстрѣе пучковаго сѣянца; къ тому же отдѣльный саженецъ можетъ быть пересаживаемъ въ старшемъ возрастѣ, при чемъ бóльшая крѣпость его стволика, лучшее развитіе его корневой системы и равномѣрное распредѣленіе его сучьевъ по стволу защищаютъ его лучше отъ поломки наваломъ снѣга.

Въ этомъ направленіи и измѣнилась посадная культура ели на Гарцѣ въ теченіи послѣдняго двадцатилѣтія; вмѣсто употреблявшейся прежде, взамѣнъ посѣва, пучковой посадки, въ настоящее время преобладаетъ посадка отдѣльными саженцами. Впрочемъ и пучковая посадка заслуживаетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ вниманія, напр. она предпочитается въ болѣе высокихъ суровыхъ гористыхъ положеніяхъ и для такихъ мѣстностей возращаютъ пучковыя растенія иногда въ питомникахъ. Вообще же говоря, пучковыя посадки имѣютъ въ настоящее время лишъ второстепенное значеніе.

Въ тѣсной связи съ этимъ измѣненіемъ находится и возращеніе саженцевъ; вмѣсто сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ, засѣянныхъ бороздами, приходится возращать саженцы въ *древесныхъ школахъ*, такъ какъ опыты показали, что отдѣльная посадка единичныхъ сѣянцевъ, взятыхъ прямо съ *сѣмянной гряды*, въ горахъ не удается по мелкости культурнаго матеріала; сверхъ

того, при долгомъ стояніи въ сѣмянныхъ грядахъ, сѣянцы роняютъ свои сучья.

Таковъ былъ ходъ развитія хозяйства въ еловыхъ лѣсахъ Гарца въ теченіи нѣсколькихъ столѣтій; по прежнему примѣняется рубка *сплошными* лѣсосѣками, но онѣ возобновляются не естественнымъ обсѣмененіемъ и не посѣвомъ и даже не пучковою посадкою, получившею въ настоящее время лишъ подчиненное значеніе, а возобновляются онѣ на Гарцѣ *посадкою отдѣльныхъ саженцевъ, возращенныхъ въ древесныхъ школахъ.*

Возращеніе ели.

Сѣмена ели. Выходъ сѣмянъ изъ еловыхъ шишекъ бываетъ весьма различенъ по годамъ, при чемъ имѣетъ извѣстное значеніе и величина шишекъ; онѣ бываютъ мельче въ урожайные годы и наоборотъ крупнѣе въ годы плохаго урожая; въ приспѣвающихъ насажденіяхъ шишки бываютъ также обыкновенно крупнѣе, чѣмъ въ спѣлыхъ насажденіяхъ. Въ среднемъ выводѣ изъ многихъ наблюденій оказывается, что изъ одного четверика еловыхъ шишекъ, насыпанныхъ верхомъ, (ихъ помѣщается въ четверикѣ среднимъ счетомъ около 220 штукъ) получается около 1 фунта чистыхъ еловыхъ сѣмянъ, хотя количество это колеблется между 0,8 и 1,4 фунта, доходя въ исключительныхъ случаяхъ даже до 1,5 фунтовъ *). Изъ 10 фунтовъ окрыленныхъ сѣмянъ получается отъ 6 до $6^1/_2$ футовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ.—Вѣсъ четверика чистыхъ обезкрыленныхъ еловыхъ сѣмянъ, насыпанныхъ вровень съ краями сосуда, составляетъ около 30 фунтовъ, а четверикъ окрыленныхъ сѣмянъ лишъ 10 фунтовъ. Въ фунтѣ заключается около 48.000 чистыхъ обезкрыленныхъ еловыхъ сѣмянъ, слѣдовательно меньше, чѣмъ у сосны.

Шишки собираются, начиная съ конца октября, до половины и даже до конца марта. Раннія морозныя ночи, за которыми слѣдуютъ солнечные дни, ускоряютъ раскрытіе чешуекъ. Сборъ шишекъ производится обыкновенно въ спѣлыхъ насажденіяхъ, при чемъ рабочіе взлѣзаютъ на деревья и пригибаютъ къ себѣ сучья крюками. Работа эта—трудная и опасная; искус-

---

*) Въ Вестергофской еловой сушильнѣ изъ 62.325 четвериковъ еловыхъ шишекъ получилось 122.402 фунта окрыленныхъ сѣмянъ, которыя послѣ очистки отъ крылатокъ дали 77.089 фунтовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ или по 1,2 фунта на четверикъ шишекъ. Изъ очень мелкихъ шишекъ весьма обильнаго урожая $\frac{1858}{1859}$ года получено было на означенной сушильнѣ по $1^1/_2$ фунта съ четверика, зато изъ крупныхъ шишекъ скуднаго урожая $\frac{1866}{1867}$ года получилось лишъ по 0, 8 фунтовъ чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ съ четверика еловыхъ шишекъ.

ные сборщики шишекъ переходятъ впрочемъ часто съ вершины одного дерева на вершину сосѣдняго дерева. Хорошія шишки получаются и изъ жердневыхъ насажденій. Смотря по урожаю, за четверть еловыхъ шишекъ платятъ въ западной Германіи отъ 50 до 65 копѣекъ при хорошемъ урожаѣ и отъ 65 до 95 коп. при урожаѣ среднемъ. Въ началѣ зимы плата стоитъ ниже; къ веснѣ она возвышается.

Сѣмянные годы бываютъ у ели рѣже, чѣмъ у сосны; къ тому же они наступаютъ очень неправильно, хотя урожайность въ отдѣльные годы весьма велика. Въ западной Германіи на каждые 6 лѣтъ считаютъ 1 обильный урожай, 4 среднихъ и 1 плохой: у ели и пихты можно съ большою вѣроятностью предсказать наступленіе сѣмяннаго года по *цвѣточнымъ почкамъ* и по *концамъ побѣговъ*, разбросаннымъ по почвѣ; онѣ откусываются бѣлками и птицами, поѣдающими цвѣточныя почки *).

Въ виду такихъ колебаній урожая сѣмянъ у ели, еловыя сѣмена болѣе другихъ древесныхъ сѣмянъ колеблятся въ цѣнѣ. Въ Германіи цѣна ихъ обыкновено колеблется между 12 и 24 копѣйками за фунтъ, опускаясь еще ниже въ урожайные годы и поднимаясь въ случаѣ долгаго ненаступленія сѣмяннаго года до 40 и даже до 50 копѣекъ. Сосновыя сѣмена стóятъ обыкновенно гораздо дороже, почему иногда въ торговлѣ встрѣчается тотъ обманъ, что къ сосновымъ сѣменамъ подмѣшиваются болѣе дешевыя еловыя сѣмена, вслѣдствіе чего вмѣсто чистаго сосноваго насажденія получается иногда невольно сосновое насажденіе съ еловымъ подлѣскомъ (подсѣдомъ). Съ оставленіемъ посѣвовъ и переходомъ къ посадной культурѣ ели, для которой требуется и меньше сѣмянъ, потребленіе еловыхъ сѣмянъ въ Германіи значительно уменьшилось, но зато сильно увеличился въ Германіи отпускъ еловыхъ сѣмянъ за границу **).

Чешуйки еловыхъ шишекъ раскрываются скорѣе, чѣмъ у сосновыхъ шишекъ, почему въ сушильняхъ операція надъ ело-

---

*) Опаденіе концовъ побѣговъ у *дуба* зависитъ отъ другой причины; это—отмершіе укороченные побѣги въ древесной вершинѣ, замѣтно не удлинявшіеся уже въ послѣдніе годы, однако развивавшіе еще листву, цвѣтки и плоды; опаденіе происходитъ безъ всякаго видимаго внѣшняго повода, особенно часто послѣ обильнаго урожая; опадая, они на остающейся на деревѣ вѣтви оставляютъ плоское углубленіе въ видѣ сковородки.

**) У представителя для Россіи извѣстной Дармштадской сѣмяноторговой фирмы Келлеръ и сыновья, К. К. Вагнера (Петербургъ, Невскій Проспектъ, д. № 8, кв. № 4) еловыя сѣмена продаются по 28 коп. за фунтъ. Онѣ обходятся такимъ образомъ, какъ и при покупкѣ другихъ сѣмянъ, отъ 3 до 5 разъ дешевле, сравнительно съ покупкою ихъ въ остальныхъ сѣмянныхъ магазинахъ обѣихъ столицъ, при чемъ еще сѣмена отъ фирмы «Келлеръ и сыновья» отличаются высокимъ процентомъ всхожести и тщательностью ихъ упаковки передъ разсылкою. *Прим. перев.*

выми шишками приходитъ быстрѣе къ концу, сравнительно съ извлеченіемъ сѣмянъ изъ сосновыхъ шишекъ. Въ сушильняхъ поддерживается температура въ 42^0 Р.; при засыпкѣ свѣжихъ сѣмянъ температуру на короткое время поднимаютъ до 45^0 Р.

Очистка сѣмянъ отъ крылатокъ производится часто простымъ смачиваніемъ ихъ водою, при чемъ ихъ вспрыскиваютъ водою съ вечера, прикрываютъ на ночь пустыми мѣшками, а утромъ пропускаютъ сѣмена сквозь рѣшета или сквозь зерновую вѣялку; при такомъ способѣ очистки получаются самыя чистыя сѣмена, только способъ этотъ требуетъ большой осторожности, чтобы сѣмена не перешли въ броженіе. Другой способъ заключается въ томъ, что сѣмена насыпаются нетуго въ мѣшки, затѣмъ ихъ молотятъ въ мѣшкахъ и потомъ провѣваютъ.

Кромѣ шишкосушиленъ, еловыя сѣмена извлекаются изъ шишекъ еще и въ рѣшетахъ, укрѣпленныхъ надъ простыми печами въ избахъ. Такія сѣмена хотя и могутъ идти въ дѣло, но добротность ихъ ниже и они въ хорошіе урожайные годы продаются по весьма низкой цѣнѣ. Если при этомъ еловыя сѣмена, вмѣсто своего характеристичнаго ржавчато-бураго цвѣта, оказываются темнаго цвѣта, то это указываетъ на порчу сѣмянъ: они пересушены и потеряли всхожесть. Если шишки прямо ссыпаются въ печь или на напечья, сѣмена очень часто *перегораютъ* и къ посѣву не пригодны; сѣмена сосны бываютъ, впрочемъ, всегда и въ свѣжемъ видѣ *темнѣе* еловыхъ. Иногда сѣмяноторговцы смачиваютъ сѣмена для приданія имъ бо̀льшаго вѣса; узнается это по слипанію сѣмянъ въ комья, при сжиманіи ихъ въ рукѣ. Добротность такихъ сѣмянъ всегда сомнительна.

Еловыя сѣмена сохраняютъ достаточную всхожесть дольше сосновыхъ сѣмянъ, такъ что при испытаніи всхожести (см. стр. 325), отъ еловыхъ сѣмянъ можно требовать, вообще говоря, нѣсколько *высшій* процентъ всхожести. Несмотря, однако, на это, слѣдуетъ всегда предпочитать *свѣжее* сѣмя, такъ какъ оно всходитъ быстрѣе и равномѣрнѣе, а всходъ получается болѣе крѣпкій. Употребленіе свѣжаго еловаго сѣмени особенно важно въ питомникахъ, гдѣ сѣянцы съ сѣмянныхъ грядъ поступаютъ въ древесныя школы.

По наблюденіямъ, произведеннымъ въ западной Германіи, всхожесть еловыхъ сѣмянъ сохраняется всеголучше въ шишкахъ, почему и приступаютъ къ извлеченію сѣмянъ изъ шишекъ, сохраняемыхъ въ сухихъ амбарахъ, лишъ незадолго до времени посѣва. Всего скорѣе теряютъ всхожесть чистыя, обезкрыленныя еловыя сѣмена; она медленнѣе пропадаетъ у сѣмянъ окрылен-

ныхъ, сохраняемыхъ съ крылышками. Сохранять сѣмена нужно въ сухихъ помѣщеніяхъ, недоступныхъ сквозному вѣтру *).

Обсѣменительная рубка. Степень освѣщенія въ еловой обсѣменительной рубкѣ подходитъ ближе къ пихтовой и буковой лѣсосѣкѣ, чѣмъ къ сосновой, при чемъ, однако, въ еловыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ постепенная очистка ихъ оканчивается въ болѣе короткій срокъ, чѣмъ у бука и въ особенности чѣмъ у пихты. Еслибы приходилось ограничиваться лишъ заботами объ облѣсеніи лѣсосѣкъ, то въ такомъ случаѣ можно было бы оставлять сѣмянныя деревья еловыя лишъ въ немного большемъ количествѣ, чѣмъ въ сосновыхъ лѣсосѣкахъ. Но съ одной стороны, малая устойчивость ели противъ дѣйствія бурь заставляетъ закладывать болѣе темную обсѣменительную рубку, такъ что вершины почти еще соприкасаются другъ съ другомъ, съ другой же стороны, вслѣдствіе закладки слишкомъ свѣтлой обсѣменительной рубки въ еловыхъ насажденіяхъ, свѣжая обыкновенно почва *задерниваетъ*, чего не бываетъ на почвахъ подъ сосновыми насажденіями. Сверхъ того, еловый всходъ на свѣжихъ почвахъ хорошо переноситъ отѣненіе, хотя онъ отъ такого отѣненія и замедляется въ ростѣ; сосна же и въ молодости требуетъ полнаго освѣщенія. Разница въ естественномъ возобновленіи ели и сосны заключается долѣе въ томъ, что у сосны сѣмянные годы наступаютъ чаще и сверхъ того могутъ быть опредѣляемы годомъ раньше, чѣмъ у ели, вслѣдствіе чего является больше времени для закладки пріуготовительной рубки.

Смотря по существующей степени опасности отъ бурь, лѣсосѣки ведутъ или *обыкновенной* формы или же ихъ закладываютъ *узкими*, *длинными* полосами. Въ послѣднемъ случаѣ опушку лѣсосѣки изрѣживаютъ сильнѣе середины ея, съ тѣмъ чтобы скорѣе перейти въ послѣдствіи къ окончательной очисткѣ лѣсосѣки.

Въ *пріуготовительной рубкѣ* удаляются прежде всего тѣ древесныя породы, возращеніе которыхъ не входитъ въ планъ хозяйства и отмирающіе экземпляры, при чемъ однако поддерживается еще полная сомкнутость насажденія до наступленія сѣмяннаго года. Подростъ еловый, появившійся въ насажденіи до

---

*) Искусственныя *средства для облегченія прорастанія*, напр. намачиваніе въ водѣ или какъ говорятъ, еще болѣе дѣйствительное намачиваніе въ хлорной водѣ, примѣняются лишъ относительно лежалыхъ сѣмянъ и развѣ относительно покупнаго лиственничнаго сѣмени. Доведеніе же хвойныхъ сѣмянъ до проростанія *передъ* посѣвомъ, держа ихъ напр. между легкой и постоянно смачиваемой компостной землей, выставляя ее въ теплыя конюшни и высѣвая затѣмъ проросшія сѣмена вмѣстѣ съ компостною землею, слишкомъ хлопотливо и требуетъ особеннаго вниманія!

закладки лѣсосѣки, можно скорѣе оставлять на корнѣ, сравнительно съ сосновымъ подростомъ, хотя еловый подростъ и слѣдуетъ оставлять лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ не носитъ на себѣ явныхъ признаковъ болѣзненнаго состоянія.

При наступленіи *сѣмяннаго года* насажденіе изрѣживается, но такъ, чтобы во время раскачиванія стволовъ бурей вершины соприкасались еще другъ съ другомъ и опирались бы другъ на друга, а вмѣстѣ съ тѣмъ, чтобъ и задерживалась травяная растительность; въ подобной обсѣменительной рубкѣ выбираютъ отъ 1/4 до 1/3 всего запаса насажденія. Если деревья сучисты, то лучше всего изрѣживать насажденіе *опилкою сучьевъ*, предпринимаемой лишъ не во время полносочія, чтобъ избѣжать выступленія смолистыхъ соковъ. *Корчеваніе пней* производится уже въ видахъ лучшаго разрыхленія почвы; въ послѣдствіи оно органичивается сообразно съ распредѣленіемъ появляющагося всхода. Естественное обсѣмененіе существенно облегчается взмотыживаніемъ почвы полосами; ихъ проводятъ въ восточной Пруссіи осенью передъ опаденіемъ сѣмянъ и дѣлаютъ ихъ шириною отъ 1 до 1 1/2 футовъ, оставляя между ними необработанныя полосы шириною въ 6 футовъ. Моховой покровъ нужно разрывать граблями и вообще заботиться о необходимой степени обнаженія почвы.

Постепенная очистка лѣсосѣки начинается уже черезъ годъ послѣ опаденія сѣмянъ, чтобъ появившійся всходъ не погибалъ подъ густымъ отѣненіемъ сравнительно полнаго еще насажденія. При этомъ выбирается преимущественно крупный лѣсъ и самую рубку производятъ зимою, когда *снѣговой покровъ* защищаетъ собою всходъ. Постепенная очистка производится тѣмъ быстрѣе, чѣмъ бо́льшей опасности отъ бурь подвергается материнское насажденіе, сильно изрѣженное первою прорубкою при постепенной очисткѣ еловой сѣмянной лѣсосѣки; болѣе сухая почва требуетъ и безъ того болѣе свѣтлой закладки лѣсосѣки, между тѣмъ какъ на свѣжей почвѣ или при сырой атмосферѣ всходъ лучше переноситъ отѣненіе и оказывается вообіце живучѣе. Въ однѣхъ мѣстностяхъ окончательная очистка лѣсосѣки происходитъ уже черезъ 3,4 года послѣ сѣмяннаго года, въ другихъ лишъ черезъ вдвое больші́й срокъ; можно считать за правило: оканчивать постепенную очистку лѣсосѣки въ то время, когда всходъ достигнетъ высоты въ 1 футъ. Для *пополненія* лѣсосѣчныхъ просвѣтовъ бываетъ обыкновенно достаточно сѣянцевъ, появившихся мѣстами въ излиш-

ней густотѣ на лѣсосѣкѣ; въ случаѣ надобности, недостающее количество сѣянцевъ берется изъ *смѣянныхъ грядъ*.

Въ *смѣшанныхъ* насажденіяхъ изъ ели, пихты и бука закладка лѣсосѣкъ находится не столько въ зависимости отъ ели, сколько отъ пихты и бука; въ особенности пихта, гдѣ она встрѣчается, требуетъ особеннаго вниманія со стороны лѣснаго хозяина. Чтобъ не появилось слишкомъ много еловаго налета, въ пріуготовительной и обсѣменительной рубкахъ вырубается преимущественно ель; сверхъ того дольше держатъ на корнѣ темную лѣсосѣку, чтобъ задержать развитіе еловаго всхода и заглушить излишнее его количество. Если, несмотря на это, ель все-таки появляется въ насажденіи въ излишнемъ количествѣ, излишнее ея количество вырубаютъ при прочисткѣ лѣсосѣкъ и продолжаютъ нормировать ея подмѣсь въ проходныхъ рубкахъ, имѣющихъ особенно важное хозяйственное значеніе въ подобныхъ смѣшанныхъ насажденіяхъ. Въ нихъ ель сверхъ того подгоняетъ пихту въ ростѣ.

Посѣвъ ели въ лѣсу. Уже выше было изложено, что кромѣ сѣмянныхъ грядъ въ питомникахъ, ель рѣже разводится въ лѣсу *посѣвомъ*, чѣмъ *посадкою*. Исключительныя условія побуждаютъ впрочемъ иногда приступать и къ посѣву, напр. недостатокъ саженцевъ или намѣреніе получать нужные хозяйству саженцы не изъ питомниковъ, а изъ посѣвовъ, далѣе—на скалистой почвѣ и вообще на почвѣ, на которой посадка затруднена, наконецъ при необходимости возвращать тонкіе колья и жерди, которые только и можно получать въ густыхъ посѣвныхъ насажденіяхъ и т. д.

Въ настоящее время совершенно оставлено возращеніе посѣвомъ излишне густыхъ *переполненныхъ* насажденій, долго хирѣющихъ на почвахъ меньшей добротности; — на посѣвъ берется сравнительно меньшее количество сѣмянъ, чѣмъ прежде, когда напр. употреблялось до 88 фунтовъ еловыхъ сѣмянъ на десятину, такъ что наиболѣе благопріятные результаты для роста будущаго насажденія представлялись въ тѣхъ случаяхъ, когда успѣхъ посѣва оказывался неполнымъ! Несмотря на это, еловыхъ сѣмянъ для засѣва извѣстной единицы площади берутъ большее количество, чѣмъ сосновыхъ, въ виду того, что ель можетъ произростать въ бо̀льшей густотѣ и что сверхъ того въ первые годы уронъ растеньицъ бываетъ у ели обыкновенно больше, чѣмъ у сосны. Гдѣ много всхода пропадаетъ отъ вымерзанія, засухъ, сорной растительности и т. д., необходимо сѣять гуще; при посѣвахъ на открытыхъ мѣстахъ употребляютъ

даже посѣвъ въ углубленныя бороздки, проведенныя по обработанной полосѣ, съ тѣмъ чтобы бо̀льшая густота посѣва представляла собою больше защиты противъ названныхъ вредныхъ вліяній, хотя въ послѣдствіи излишняя густота задерживаетъ развитіе насажденія. Гдѣ посѣвъ еще примѣняется въ видѣ исключенія въ суровыхъ положеніяхъ, тамъ его производятъ площадками, придавая послѣднимъ для лучшей защиты всходовъ продолговатую и узкую форму; на почвахъ, подвергающихся вымерзанію, сѣятъ въ узкія углубленныя бороздки, а на скалистой почвѣ горныхъ склоновъ облѣсеніе можетъ удаться лишъ при условіи густаго посѣва. При обыкновенныхъ условіяхъ употребляютъ на засѣвъ десятины отъ 29 до 39 фунтовъ еловыхъ сѣмянъ. Площадки и полосы засѣваются въ большинствѣ случаевъ гуще, чѣмъ одинаковая площадь при сплошномъ посѣвѣ, почему и количество, употребляемое для посѣва сплошнаго, посѣва полосами и посѣва площадками, мало разнится между собою. Обыкновенно высѣваются *чистыя* обезкрыленныя сѣмена, а не окрыленныя, особенно если приходится пріобрѣтать сѣмена покупкою. Посѣвъ производятъ *весною* и лишъ въ видѣ исключенія *осенью*. Соотвѣтственной глубины покрышка придается высѣяннымъ сѣменамъ при помощи грабель; въ питомникахъ высѣянныя сѣмена покрываются иногда землею, насыпаемою на сѣмена сквозь сито, слоемъ въ $^1/_4$ дюйма.

Обработка почвы подъ посѣвъ ели не должна быть слишкомъ глубокою, за исключеніемъ конечно такихъ почвъ, на которыхъ корни сорной растительности переплетаются между собою, опускаясь на бо̀льшую глубину; иначе представляется опасность, особенно въ горахъ, привлеченія на поверхность почвы малоплодороднаго нижняго почвеннаго слоя, малопитательнаго и склоннаго къ вымерзанію. Лучше всего посѣвъ удается на почвахъ, верхній слой которыхъ, богатый наземомъ, взмотыженъ въ видѣ глыбокъ; на почвѣ, бѣдной по минеральному своему составу, еловыя сѣмена не находятъ благопріятныхъ условій для своего проростанія. Почвенный покровъ снимается тонкими пластами; при большой толщинѣ пласта съ него сбиваютъ приставшую къ корнямъ землю, представляющую собою наиболѣе плодородную почву, полезную для будущаго древеснаго всхода. На еловыхъ лѣсосѣкахъ, недавно срубленныхъ, встрѣчается обыкновенно слой не вполнѣ образовавшагося назема; на такомъ слоѣ не слѣдуетъ ни сѣять, ни сажать, а всего лучше выждать нѣсколько лѣтъ, пока такой наземъ не превратится въ мягкій рыхлый перегной или же, при невозмож-

ности отсрочки посѣва и посадки, его нужно снимать съ почвы на мѣстахъ, предположенныхъ къ засѣву и засадкѣ. Осенняя обработка почвы имѣетъ за собою то преимущество, что почва разрыхляется дѣйствіемъ зимнихъ морозовъ.

Сплошной посѣвъ примѣняется рѣдко; онъ производится развѣ только на пашняхъ, предназначенныхъ подъ облѣсеніе елью; въ этомъ случаѣ сплошной посѣвъ ели примѣнимъ въ особенности на почвѣ, взборонованной послѣ снятія жатвы картофеля. Но въ большинствѣ случаевъ на прежнихъ пашняхъ появляется густая сорная растительность, отъ которой страдаетъ еловый всходъ, такъ что посадка оказывается здѣсь вѣрнѣе, чѣмъ посѣвъ. Въ прежнее время на сплошныхъ еловыхъ лѣсосѣкахъ производили густой высѣвъ еловыхъ сѣмянъ одновременно съ высѣвомъ на той же площади овса; на такихъ лѣсосѣкахъ еловыя посѣвныя насажденія оказывались впрочемъ во многихъ случаяхъ слишкомъ густыми. Въ настоящее время чаще производятъ *посадку* ели, при чемъ на плодородныхъ почвахъ, и въ особенности на вязкихъ почвахъ, предварительное разведеніе картофеля на одинъ годъ передъ посадкой или производство посадки вмѣстѣ съ высѣвомъ зерновыхъ хлѣбовъ можетъ оказаться полезнымъ.

Чаще всего ель высѣвается на *полосы* или *площадки* (мѣста); на лѣсосѣкахъ, гдѣ корчуются пни; сверхъ того мѣста корчевки представляютъ собою удобныя площадки для засѣва. Въ каменистыхъ горныхъ почвахъ легче обработывать площадки, чѣмъ полосы; для будущей пастьбы скота засѣвъ площадками тоже удобнѣе, чѣмъ посѣвъ полосами, хотя въ такихъ мѣстахъ посадка вообще умѣстнѣе посѣва. Расположеніе растеньицъ группами, какъ естественное послѣдствіе посѣва площадками, соотвѣтствуетъ ели болѣе, чѣмъ соснѣ. Впрочемъ чаще примѣняются посѣвы *полосами*, въ виду того, что обработка полосъ обходится не многимъ дороже обработки площадокъ, а между тѣмъ при обработкѣ полосами подъ засѣвъ идетъ относительно бо̀льшая площадь обработанной почвы.

Если почвенный покровъ не очень высокъ, то обработываемымъ полосамъ придаютъ ширину отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 футовъ; такой же размѣръ даютъ и боку квадратной площадки, располагая, смотря по почвеннымъ условіямъ и по отношенію ко времени наступленія сомкнутости насажденія, полосы и площадки на разстояніи 3, 4 и не свыше 5 футовъ другъ отъ друга, считая отъ одной крайней стороны полосы или площадки до ближайшей крайней стороны сосѣдней полосы или площадки. Въ суро-

выхъ положеніяхъ площадки дѣлаются очень узкими и по срединѣ ихъ проводится одна углубленная посѣвная бороздка. На большихъ площадкахъ и широкихъ полосахъ *крайнія* растенія развиваются обыкновенно лучше другихъ; это въ особенности замѣчается въ тѣхъ случаяхъ, когда при снятіи почвеннаго покрова, средняя часть полосы или площадки была слишкомъ углублена. Почвенный покровъ сгребается всегда въ ту сторону, откуда всходу грозитъ наибольшая опасность отъ засухъ, бурь или потоковъ воды и т. п.

На горныхъ склонахъ полосамъ придаютъ горизонтальное положеніе, ведя ихъ *поперегъ* склона, но не производя такъ-называемаго терассированія почвы, т. е. не поднимая нижній край полосы въ уровень съ верхнимъ ея краемъ. Такое терассированіе не только увеличиваетъ издержки, но вмѣстѣ съ тѣмъ представляетъ собою и то неудобство, что часть сѣмянъ падаетъ на верхнюю менѣе плодородную часть полосы, гдѣ всходъ развивается всегда хуже и гдѣ сверхъ того является препятствіе къ свободному развитію корневой системы, почему на терассированныхъ почвахъ лучшіе экземпляры растеній встрѣчаются всегда на внѣшней сторонѣ терассы.

Полосы и площадки засѣваются обыкновенно отъ руки; на почвахъ, склонныхъ къ вымерзанію, посѣвъ производятъ часто въ углубленныя бороздки, не производя разрыхленія почвы. На полосахъ, пройденныхъ граблями, лучше закладывать поперечныя, а не продольныя бороздки. На площадкахъ иногда проводятся посѣвныя бороздки лишъ по краямъ площадки *).

Вмѣсто посѣва въ бороздки употребляется иногда посѣвъ *гнѣздами*. Съ этою цѣлью площадки приготовляются съ осени, затѣмъ передъ посѣвомъ ручкою мотыги выдавливаютъ на площадкѣ нѣсколько углубленій, заполняютъ ихъ компостною землею и опускаютъ въ каждое по щепоткѣ сѣмянъ. Этотъ способъ не примѣняется болѣе въ западной Германіи, гдѣ посѣвъ уступилъ мѣсто *посадкѣ* ели. Иногда посадка производится на подобныя, заранѣе приготовленныя, площадки.

---

*) Съ такихъ площадокъ съ *краевыми посѣвными* бороздками снимаютъ на супечаныхъ почвахъ, покрытыхъ верескомъ, лишъ почвенный покровъ, не разрыхляя почву и проводятъ взтѣмъ по краямъ площадки бороздникомъ, приготовляющимъ узкую посѣвную бороздку, которую и засѣваютъ густо. Такимъ образомъ на площадкѣ растенія появляются въ видѣ рамки, свободно развиваясь и по направленію внутрь площадки, хотя иногда на срединѣ площадки и появляется снова вересковый покровъ. Изъ такихъ посѣвныхъ бороздокъ можно въ послѣдствіи брать пучковыя растенія. Впрочемъ, вообще говоря, нельзя придавать особеннаго значенія подобнымъ краевымъ бороздкамъ на посѣвныхъ площадкахъ.

Сѣмянныя гряды и древесная школа. Нужныя для еловыхъ посадокъ саженцы получаются различными путями. Тамъ, гдѣ наряду съ посадками производятся еще посѣвы, значительное количество саженцевъ можетъ быть вынимаемо изъ прежнихъ 4—6-лѣтнихъ посѣвовъ. Съ другой стороны можно на открытыхъ мѣстахъ закладывать небольшія площадки для засѣва ихъ, съ цѣлью употребленія въ послѣдствіи всхода на посадку. Въ такомъ случаѣ нужно, конечно, производить подобные наročитые посѣвы вблизи культурныхъ площадей, на соотвѣтственной почвѣ и притомъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы въ послѣдствіи при производствѣ посадокъ не оказалось недостатка въ саженцахъ, такъ какъ упущенія этого рода не такъ легко поправимы, какъ напр. въ питомникахъ, гдѣ сѣянцы уже въ двухлѣтнемъ возрастѣ пригодны къ посадкѣ. При закладкѣ подобныхъ посѣвныхъ площадокъ вблизи культурныхъ площадей, посѣвъ не слѣдуетъ производить гуще обыкновеннаго, такъ какъ иначе представляется то же неудобство, что и въ переполненныхъ культурахъ. На небольшихъ такихъ площадкахъ берутъ для сплошнаго засѣва или для засѣва полосами на десятину около 146 фунтовъ сѣмянъ.

Посѣвы въ открытыхъ мѣстахъ даютъ хорошій и притомъ очень дешевый посадной матеріалъ и представляютъ собою сверхъ того ту выгоду, что вынимаемыя глыбки заключаютъ въ себѣ лишъ по одному саженцу или если ихъ встрѣчается нѣсколько въ одной глыбѣ, то они во всякомъ случаѣ не тѣснятъ другъ друга и не представляютъ собою настоящихъ пучковъ. Такія глыбки вынимаются простыми лопатами, составляются на культурной площади тѣсно другъ къ другу, чтобы не высохли корни, обрѣзаются поврежденные концы корней, вырѣзаются слабые и лишніе сѣянцы, оставляя въ глыбѣ по 1—3, рѣдко по 4 здоровыхъ сѣянца и осторожно удаляется изъ глыбки сорная трава.

Сѣянцы еловые могутъ быть возращаемы и въ *промежуточныхъ рядахъ* между рядами другихъ древесныхъ породъ, созданныхъ посадкою; этимъ путемъ получаются всего легче дешевые сѣянцы, если для достиженія той или другой цѣли первоначальная посадка была произведена *крупными* саженцами, расположенными на большомъ разстояніи другъ отъ друга.

При значительности культурныхъ площадей въ дачѣ лучше всего, однако, возращать еловые саженцы въ особыхъ *питомникахъ*, въ которыхъ, при соотвѣтственной оградѣ ихъ и хорошемъ уходѣ за ними, получается наибольшее количество год-

ныхъ къ посадкѣ саженцевъ. При этомъ нужно различать **сѣмянныя гряды** отъ **древесныхъ школъ**. Сѣмянныя гряды закладываются бо́льшей величины въ тѣхъ случаяхъ, когда сѣянцы съ нихъ пересаживаются прямо на культурныя площади; возращеніе пучковыхъ саженцевъ обусловливаетъ собою въ особенности бо̀льшую величину сѣмянныхъ грядъ. При пересадкѣ мелкихъ сѣянцевъ въ древесную школу, передъ окончательною высадкою ихъ на культурную площадь, можно ограничиваться сѣмянными грядами и меньшей величины.

Въ сѣмянныхъ грядахъ, предназначенныхъ для возращенія пучковыхъ саженцевъ, обыкновенно примѣняется посѣвъ въ *бороздки*, такъ какъ при этомъ всходъ лучше защищается отъ вымерзанія и его всего легче очищать отъ сорныхъ травъ, пропалывая ихъ. Первоначально засѣвъ сѣмянныхъ грядъ *бороздками* сталъ примѣняться на Гарцѣ и оттуда уже давно распространился и въ другихъ мѣстностяхъ; въ новѣйшее время распространяется преимущественно возращеніе саженцевъ въ *древесныхъ школахъ*, такъ что во многихъ лѣсничествахъ засѣваютъ лишъ небольшія сѣмянныя гряды, засѣваемыя сплошъ или бороздками, чтобъ получить сѣянцы для дальнѣйшей ихъ пересадки въ древесную школу. Несмотря, однако, на это, и теперь еще охотно засѣваютъ отдѣльныя бороздки въ сѣмянныхъ грядахъ, въ особенности для возращенія пучковыхъ растеній, въ виду нерѣдкаго примѣненія пучковой посадки ели на значительныхъ культурныхъ площадяхъ.*)

Въ *бороздкахъ сѣмянныхъ грядъ* возращается наиболѣе вѣрно и съ наименьшею затратою *наибольшее количество сѣянцевъ*; съ десятины такихъ сѣмянныхъ грядъ получаются сѣянцы для пучковой засадки 100 до 120 десятинъ культурной площади. *Древесныя* же *школы*, въ которыхъ обыкновенно возращаются единичные, а не пучковые саженцы, не только обходятся дороже, но и даютъ съ одинаковой площади (при разстояніи между саженцами древесной школы въ 6—8 дюймовъ) количество растеній, достаточное лишъ для засадки едва половины той культурной площади, которая засаживается сѣян-

---

*) Сѣмянныя гряды, устраиваемыя по *Бирмансу* изъ дерновой золы и сплошъ засѣваемыя весьма густо, не вытѣснили собою въ Германіи сѣмянныхъ грядъ, засѣваемыхъ бороздками, хотя и на такія гряды охотно употребляется удобреніе дерновой золою или компостной землей для усиленія плодородія почвы. Пучковые саженцы нельзя возращать въ Бирмансовыхъ сѣмянныхъ грядахъ, такъ какъ сѣянцы не могутъ пробыть въ нихъ болѣе двухъ лѣтъ въ тѣсномъ распредѣленіи, а для пересадки въ древесныя школы предпочитаютъ возращеніе сѣянцевъ другими путями.

цами съ сѣмянныхъ грядъ, занимающихъ одинаковую площадь съ древесною школою. Зато съ другой *саженцы*, выращенные въ *древесныхъ школахъ*, представляетъ собою наиболѣе *роскошный посадной матеріалъ*, быстро ростущій и въ послѣдствіи.

Средину между этими двумя способами возращенія еловыхъ саженцевъ занимаютъ собою, относительно получаемаго сортимента, *древесныя школы для возращенія пучковыхъ саженцевъ*, въ которыхъ возращаются *пересаженныя въ школу* пучковыя растенія, обыкновенно по три саженца въ пучкѣ. Что касается роста ихъ, то они не отстаютъ отъ саженцевъ, пересаженныхъ въ школу единичными эзкемплярами; для извѣстныхъ мѣстностей, въ особенности для суровыхъ горныхъ положеній, посадка такими пучковыми саженцами, пересаженными предварительно въ древесную школу, вполнѣ пригодна, но не смотря на это подобныя древесныя школы рѣдко закладываются въ хозяйствахъ.

При *выборѣ мѣста* подъ питомникъ, независимо отъ того, назначается ли мѣсто подъ сѣмянныя гряды или подъ древесную школу, необходимо обращать вниманіе на защищенность положенія, въ особенности на защиту отъ вѣтровъ, на неслишкомъ крутой почвенный склонъ и на возможно бо̀льшее плодородіе почвы. Сверхъ того нельзя упускать изъ вида и возможную близость питомника отъ культурныхъ площадей для облегченія перевозки саженцевъ на культурную площадь. Въ холмистыхъ мѣстностяхъ лучше выбирать возвышенныя защищенныя положенія, а не узкія низменности; если приходится *переносить* саженцы съ глыбками, то это облегчается въ первомъ случаѣ движеніемъ рабочихъ подъ-гору. Обыкновенно выбираютъ давнюю прогалину, лежащую въ защищенномъ положеніи, хотя подъ питомникъ можно брать и лѣсосѣки изъ-подъ еловыхъ насажденій.

Почвенный покровъ пережигается часто въ дерновую золу для удобренія бороздокъ въ сѣмянныхъ грядахъ или для подмѣси ея къ почвѣ древесныхъ школъ. Почвенный покровъ сгребается въ кучи, высушивается и сожигается. Дернъ снимается пластами, разрѣзывается лопатою на куски, въ видѣ кирпичей, ставится отвѣсно для просушки и пережигается въ дерновую золу въ кучахъ съ прибавленіемъ къ дернинамъ хвороста. Дерновую золу сохраняютъ въ теченіи зимы въ кучахъ, прикрытыхъ дернинами; весною ее подмѣшиваютъ къ почвѣ сѣмянныхъ грядъ и древесныхъ школъ, обработывая тѣ и другія.

Впрочемъ подобное удобреніе не безусловно необходимо на плодородныхъ лѣсныхъ почвахъ.

Нельзя совѣтовать употреблять площадь временнаго питомника, т. е. сѣмянныя гряды, подъ *вторичное* возращеніе сѣянцевъ; оно даже не сопряжено съ уменьшеніемъ издержекъ, такъ какъ приходится наносить на сѣмянныя гряды плодородную почву въ тѣхъ случаяхъ, когда первоначально выращенные сѣянцы вынуты съ глыбами. Обыкновенно временные питомники передвигаются вмѣстѣ съ передвиженіемъ лѣсосѣкъ, при чемъ подъ питомникъ всегда выбирается свѣжая плодородная не истощенная почва и сверхъ того является возможность сбереженія на издержкахъ транспорта культурнаго матеріала. Въ случаѣ же повторенія возращенія сѣянцевъ на той же площади; необходимо напередъ удобрить почву компостною землею или дерновою золою; если даже сѣянцы вынуты безъ глыбъ, подобное удобреніе оказывается все-таки благотворнымъ.

Старыя *лѣсныя почвы* изъ подъ насажденій представляютъ собою при закладкѣ временныхъ питомниковъ то преимущество, что такія почвы оказываются лучше сохранившими свое плодородіе и сверхъ того не покрыты сорною растительностью. На прежнихъ пашняхъ появляется много сорныхъ травъ и такія почвы оказываются менѣе всего пригодными для устройства временныхъ питомниковъ. *Сырыя* почвы берутся неохотно подъ питомникъ, такъ какъ на нихъ появляется обильная травяная растительность и сверхъ того такія почвы легко подвергаются вымерзанію; на подобныхъ почвахъ приходится по крайней мѣрѣ устраивать высокія гряды, углубляя между ними тропинки, шириною въ 1 футъ. Если нельзя избѣжать устройства временнаго питомника на трясинной почвѣ, то на такихъ почвахъ устраиваютъ узкія высокія сѣмянныя гряды, покрывая ихъ компостною землею или слоемъ песка.

Почва, малопригодная для сѣмянныхъ грядъ, можетъ впрочемъ быть съ успѣхомъ употреблена подъ *древесную школу*. Для послѣдней цѣли оказываются пригодными даже старыя *пашни*, особенно для возращенія саженцевъ, вынимаемыхъ безъ глыбъ, гдѣ слѣдовательно почва остается на мѣстѣ и теряетъ свое плодородіе лишъ въ незначительной степени. Иногда саженцы возращаются дешево такимъ путемъ, что на старой пашнѣ закладывается древесная школа на нѣсколько лѣтъ и вмѣсто дорогаго полотья сорныхъ травъ, въ древесную школу пускаютъ овецъ, уничтожающихъ сорныя травы и не трогаю-

щихъ еловыхъ саженцевъ; остающіяся въ почвѣ корни сорныхъ травъ защищаютъ почву отъ вымерзанія *).

Обработка почвы является одинаковою, какъ для сѣмянныхъ грядъ, такъ и для древесной школы. Тамъ гдѣ необходимость глубокой обработки почвы не обусловливается развитіемъ сильной травяной растительности, предпочитаютъ производить обработку средней глубины или даже *мелкую* обработку лопатой, или крѣпкой мотыгой, въ виду того, что отъ еловаго саженца не требуется длинныхъ корней, лишъ бы они были снабжены обильнымъ количествомъ корневыхъ мочекъ. Въ горахъ, напр. на Гарцѣ, почва лѣтомъ обработывается на глубину желѣзка мотыги, т. е. на глубину 5 до 6 дюймовъ; слѣдующею весною производится вторичное тщательное, хотя и не столь глубокое, взмотыживаніе почвы и затѣмъ почва разравнивается граблями. Лопатою почва обработывается на меньшую глубину, но она затѣмъ вторично размельчается, при чемъ разбиваются комья. Лѣтняя и осенняя обработка почвы даютъ почвѣ возможность подвергнуться дѣйствію зимнихъ морозовъ.

Если нельзя избѣжать закладки питомника на почвахъ *наклонныхъ*, то нужно устроить особыя приспособленія для устраненія опасности смыванія почвы водою. Гдѣ питомникъ раздѣляется на узкія сѣмянныя гряды или на узкія поля древесной школы, что часто дѣлается для облегченія полотья, тамъ углубленныя тропинки между грядами и полями школы служатъ вмѣстѣ съ тѣмъ для отвода воды; на почвахъ же сырыхъ онѣ содѣйствуютъ, какъ уже выше было упомянуто, осушкѣ почвы. Впрочемъ обыкновенно въ питомникахъ, въ видахъ экономизаціи пространства, ограничиваются проведеніемъ двухъ *взаимно пересѣкающихся дорогъ*. Чтобъ удержать воду, натекающую въ питомникъ изъ мѣстностей, *выше* лежащихъ, вдоль верхней границы питомника проводятъ небольшую водопріемную канаву. Внутри питомника, въ которомъ не находится тропинокъ между грядами и полями школы, проводятъ узкую мелкую водоотводную канаву, шириною обыкновенно въ 1 футъ и глубиною въ 6 дюймовъ, по направленію почвеннаго склона и соединяютъ съ такою водоотводною канавою идущія въ нее подъ острымъ угломъ поперечныя канавки или бороздки.

Способъ *огорóженія* питомниковъ зависитъ отъ степени требуемой защиты и отъ предполагаемой продолжительности огороженія. Въ лѣсахъ, гдѣ водится много дичи и гдѣ произ-

*) Ср. статью автора во 2-й тетради журнала: «Aus dem Walde», стр. 117.

водится пастьба скота, всего лучше употреблять на огороженіе питомниковъ изгородь изъ переносныхъ звѣньевъ, описанныхъ ниже въ главѣ объ огороженіи; по выполненіи временнымъ питомникомъ своего назначенія, такія звѣнья переносятся на мѣсто закладки новаго питомника. Въ мѣстностяхъ, мало подверженныхъ дѣйствію вѣтра, охотно примѣняютъ устройство изгороди съ вертикальнымъ заплетеніемъ, но онѣ обходятся слишкомъ дорого для временныхъ питомниковъ; очень часто оказывается вполнѣ достаточнымъ огороженіе ихъ нѣсколькими горизонтальными жердями, расположенными по двѣ или по три другъ надъ другомъ и прикрѣпленными къ вертикальнымъ стойкамъ.

Переходимъ къ частностямъ устройства питомниковъ.

Сѣмянныя гряды съ бороздками. Бороздки проводятся на разстояніи 1 фута одна отъ другой, считая отъ средины одной бороздки до средины сосѣдней; самимъ бороздкамъ придается ширина отъ 3 до 4 дюймовъ, такъ что между каждыми двумя бороздками остается промежуточная полоса въ 8 — 9 дюймовъ; большее разстояніе между бороздками повело бы къ напрасной тратѣ мѣста, а проведеніе болѣе узкихъ бороздокъ дало бы слишкомъ мало сѣянцевъ. Бороздки проводятся бороздникомъ по вытянутому шнуру и иногда наполняются сплошь дерновою золою, иногда же послѣдняя насыпается лишь на дно бороздокъ. Сѣмена высѣваются на примятое дно бороздокъ и прикрываются слегка землею. Иногда бороздки просто *выдавливаются* въ рыхлой почвѣ брускомъ или же *сѣялкою доскою*, на нижней сторонѣ которой прикрѣплены бруски на извѣстномъ опредѣленномъ разстояніи другъ отъ друга.

Нѣсколько иначе приготовляются *углубленныя въ видѣ плужной борозды посѣвныя бороздки*, устраиваемыя для лучшей защиты всхода отъ вымерзанія, засухи и вѣтра, какъ это дѣлается напр. въ Лаутентальскомъ лѣсничествѣ на Гарцѣ. Съ этою цѣлью почва, послѣ снятія съ нея дернового покрова, пережигаемаго въ дерновую золу, обрабатывается мотыгою дважды на глубину отъ 5 до 6 дюймовъ, очищается отъ камней и корней и разравнивается граблями. Затѣмъ намѣчаются борозды, расположенныя на разстояніи 15 дюймовъ другъ отъ друга и проводятся *мотыгою* вдоль вытянутаго шнура, при чемъ бороздамъ придается глубина въ 3 дюйма, при ширинѣ дна борозды въ 6 дюймовъ. Земля выбрасывается по обѣ стороны борозды, вслѣдствіе чего на промежуточныхъ полосахъ, имѣющихъ 9 дюймовъ ширины, образуются земельныя насыпи вышиною при-

близительно въ 6 дюймовъ; насыпи эти нѣсколько прижимаются для приданія имъ большей крѣпости. Дно бороздъ разравнивается и придавливается, затѣмъ покрывается слоемъ дерновой золы въ $^3/_4$ дюйма вышиною и въ нее высѣвается сѣмя. Чтобъ покрыть его, слегка разравниваютъ дерновую золу узкими граблями съ короткими зубцами. Въ послѣдствіи смываніе въ засѣянныя борозды рыхлой почвы съ промежуточныхъ насыпей оказываетъ на ростъ всхода благотворное вліяніе.

Обычное *количество высѣва* на еловыя сѣмянныя гряды съ бороздками составляетъ около 240 фунтовъ еловыхъ сѣмянъ на десятину. При благопріятныхъ условіяхъ и если хотятъ возращать болѣе рѣдкіе пучки саженцевъ, количество это уменьшаютъ иногда до 160 фунтовъ, зато въ горахъ употребляютъ рѣдко меньше 360 и даже 480 фунтовъ еловыхъ сѣмянъ на десятину сѣмянныхъ грядъ съ бороздками.

Покрышка сѣмянныхъ грядъ хворостомъ не составляетъ необходимости; еловый хворостъ къ тому же роняетъ скоро иглы, покрывающія собою почву; такой покровъ быстро нагрѣвается и не даетъ дождевой влагѣ проникнуть въ почву. — Лучше уже употреблять покрышку *моховую*, тростниковую и т. п. На трясинныхъ почвахъ употребляется покрышка дернинами, для защиты почвы отъ вымерзанія.

Пока всходъ малъ, сѣмянныя гряды должны быть тщательно очищаемы отъ *сорныхъ растеній*, причемъ осеннее полотье однако не употребляется, иначе почва легко подвергается вымерзанію. Послѣ сильнаго полотья охотно подсыпаютъ на сѣмянную гряду нѣсколько компостной земли, а если ростъ всхода оказывается неудовлетворительнымъ, то хорошее дѣйствіе производитъ мѣстное удобреніе посѣвныхъ бороздокъ.

При среднихъ условіяхъ положенія, пучковыя растенія пересаживаются изъ сѣмянныхъ грядъ обыкновенно въ *3-лѣтнемъ возрастѣ*. На наземныхъ песчаныхъ почвахъ саженцы иногда уже въ двухлѣтнемъ возрастѣ достигаютъ соотвѣтственной величины, зато въ горахъ требуется отъ 4 до 5 лѣтъ, прежде чѣмъ сѣянцы достигнутъ нужныхъ размѣровъ, тѣмъ болѣе, что для посадокъ въ гористыхъ мѣстностяхъ нельзя брать слишкомъ мелкіе сѣянцы. Оставлять сѣянцы въ сѣмянныхъ грядахъ больше означеннаго срока тоже не слѣдуетъ; они начинаютъ тѣснить другъ друга, побѣги ихъ укорачиваются, иглы начинаютъ желтѣть и подобные сѣянцы оказываются непригодными для посадокъ. Полученіе хорошихъ, надежныхъ сѣянцевъ обезпечи-

вается только ежегодною, послѣдовательною закладкою сѣмянныхъ грядъ.

Вынимание сѣянцевъ производится лопатою такимъ образомъ, что ею сразу вынимается цѣлый рядъ сѣянцевъ въ большой глыбѣ. Лишъ на культурной площади такія глыбы раздѣляются рукою на отдѣльные пучки, которые и раскладываются по посаднымъ ямкамъ; вслѣдъ за тѣмъ производится и посадка ихъ. Насколько это возможно, стараются сохранить вокругъ корней нѣсколько материнской почвы и наконецъ наблюдаютъ за тѣмъ, чтобъ въ пучкѣ не находилось болѣе 3 или много 5 надежныхъ сѣянцевъ.

Если изъ сѣмянной гряды вынуты не всѣ сѣянцы, а часть ихъ оставлена на мѣстѣ для созданія будущаго насажденія, то такое насажденіе бываетъ обыкновенно плохаго роста, вслѣдствіе того, что сѣянцы долго стояли въ сѣмянной грядѣ слишкомъ густо; лучше всего вынимать всѣ сѣянцы сплошъ и затѣмъ засаживать площадь изъ-подъ сѣмянныхъ грядъ надежными крѣпкими саженцами (лучше всего въ земляные бугорки, по способу Мантейфеля).

Древесная школа. Хорошіе сѣянцы для пересадки въ древесную школу можно получать изъ посѣвныхъ бороздокъ сѣмянныхъ грядъ. Гдѣ впрочемъ въ практикѣ принято производить посадки лишъ саженцами, возращенными въ древесной школѣ, тамъ обыкновенно не предстоитъ надобности въ закладкѣ особыхъ сѣмянныхъ грядъ, а для полученія нужнаго количества сѣянцевъ можно засѣвать небольшія площадки, а если и это оказывается почему-либо неудобнымъ, то сѣянцы могутъ быть безъ особыхъ хлопотъ вынимаемы изъ прежнихъ посѣвовъ или изъ естественно обсѣменившихся лѣсосѣкъ. Впрочемъ обыкновенно въ каждой древесной школѣ отдѣляется нѣсколько квадратныхъ саженъ подъ сѣмянныя гряды, чтобъ имѣть всегда подъ рукою нѣкоторое количество надежныхъ сѣянцевъ, при чемъ посѣвъ на сѣмянныхъ грядахъ производится или сплошной или въ узкія бороздки. Сплошной посѣвъ, если онъ не слишкомъ густъ, даетъ *лучшіе* сѣянцы, но зато растенія легче подвергаются вымерзанію, чѣмъ въ посѣвныхъ бороздахъ, почему часто и примѣняютъ одновременно обѣ формы засѣва сѣмянныхъ грядъ. При вынимании въ послѣдствіи сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ, сплошъ засѣянныхъ, выбираютъ сначала самые крупные сѣянцы и затѣмъ, по окончаніи вынимания и сортировки всѣхъ сѣянцевъ, отдѣляютъ и отбрасываютъ хилые неблагонадежные сѣянцы. Хорошіе сѣянцы и послѣ пересадки ихъ въ древесную

школу проявляютъ лучшій ростъ. При вынимании сѣянцевъ безъ глыбокъ, а съ обнаженными корнями, нужно заботиться о предупрежденіи засыханія или обвѣтриванія корней.

Въ древесную школу сѣянцы обыкновенно пересаживаются, особенно въ горахъ, въ *двухлѣтнемъ* возрастѣ; съ одинаковымъ успѣхомъ можно впрочемъ употреблять для пересадки и хорошо развитыя однолѣтнія растенія; мѣстами ихъ даже предпочитаютъ. Можно производить пересадку и въ то время, когда уже нѣсколько начался ростъ побѣга.

Обыкновенное разстояніе, на которомъ разсаживаются однолѣтніе и двухлѣтніе еловые сѣянцы въ древесной школѣ, составляетъ 8 дюймовъ рядъ отъ ряда и 6 дюймовъ въ ряду; разстояніе болѣе 8 дюймовъ дается сѣянцамъ развѣ въ томъ случаѣ, когда для извѣстныхъ цѣлей требуются крупные саженцы, которые нужно дольше выдержать въ древесной школѣ безъ вторичной ихъ пересадки въ ней.

Для *посадки* сѣянцевъ въ древесную школу, въ ней проводятся *борозды* вдоль вытянутаго шнура или мотыгой или лопатою, при чемъ бороздамъ нужно придавать такую глубину, чтобы корни пересаживаемыхъ сѣянцевъ не перегибались, а могли бы быть расположены въ бороздѣ сообразно ихъ естественному развитію. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ не проводятъ бороздъ, а высаживаютъ сѣянцы въ древесную школу прямо подъ колъ Бутлара, чего впрочемъ нельзя рекомендовать для болѣе плотныхъ почвъ. Въ древесной школѣ полотье сорныхъ травъ должно производиться также тщательно, какъ и въ сѣмянныхъ грядахъ.

Пробывши два года въ древесной школѣ, саженцы настолько развиваются, что могутъ быть пересаживаемы на культурную площадь и въ этомъ возрастѣ пересадка ихъ въ лѣсъ оказывается удобною. Оставленіе материнской земли вокругъ хорошо развитыхъ корней не составляетъ существенней необходимости, хотя и весьма полезно. Посадку въ большомъ видѣ производятъ безъ подсыпки компостной земли, хотя иногда, въ болѣе трудныхъ случаяхъ, такая подсыпка и производится, если вокругъ корней не осталось нѣсколько материнской земли. Употреблять въ посадку болѣе крупные саженцы, старше 4 лѣтъ, не слѣдуетъ уже въ виду бо́льшихъ издержекъ подобныхъ посадокъ; къ тому же въ такомъ случаѣ пришлось бы ихъ высаживать въ древесной школѣ на большее разстояніе другъ отъ друга, такъ какъ иначе корни не могли бы свободно распространяться вширь и это имѣло бы послѣдствіемъ замедленіе

роста саженцевъ; вторичная же пересадка въ древесной школѣ значительно возвышаетъ издержки возращенія подобныхъ крупныхъ саженцевъ, такъ какъ вторичная пересадка 1000 подобныхъ саженцевъ 4-лѣтняго возраста въ древесной школѣ обходится отъ 25 до 30 копѣекъ *).

Что касается наконецъ пересадки *пучковыхъ растеній* въ *древесную школу*, то она отличается отъ пересадки въ нее отдѣльныхъ саженцевъ лишъ тѣмъ, что высаживаютъ по *три* сѣянца вмѣстѣ въ одно посадное отверстіе, вслѣдствіе чего и образуется пучекъ изъ трехъ стволиковъ; при этомъ разстояніе между отдѣльными рядами даютъ въ 10 — 12 дюймовъ. Подобная древесная школа напоминаетъ собою засѣянныя бороздки сѣмянныхъ грядъ, только здѣсь пучки стоятъ въ извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга, распространяютъ сильно свои корни и вѣтви и отличаются быстрымъ ростомъ. Чѣмъ менѣе тѣсно отдѣльные сѣянцы располагаются въ пучкѣ, тѣмъ рѣже встрѣчается сростаніе ихъ между собою.

Посадка ели. Для разведенія ели посадкою употребляется различный *посадной матеріалъ*. Чаще всего употребляется посадка *отдѣльныхъ саженцевъ*, воспитанныхъ въ *древесной* школѣ; такіе саженцы по своей надежности занимаютъ первое мѣсто. При извѣстныхъ условіяхъ употребляются и болѣе мелкіе отдѣльные сѣянцы изъ прежнихъ *посѣвовъ*. Нерѣдко примѣняется и посадка *пучковыхъ сѣянцевъ*, возращеніе которыхъ въ посѣвныхъ бороздкахъ сѣмянныхъ грядъ обходится дешевле воспитанія саженцевъ въ древесной школѣ, по 3 — 5 сѣянцевъ въ пучкѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ подобныя пучковыя посадки вполнѣ умѣстны; въ суровыхъ гористыхъ напр. положеніяхъ сѣянцы въ отдѣльномъ пучкѣ защищаютъ другъ друга, между тѣмъ какъ на почвахъ болѣе тощихъ и сухихъ въ пучкахъ часто встрѣчается сростаніе отдѣльныхъ сѣянцевъ. Иногда между посаженными пучками вводятъ на культурную площадь посадкою же такое количество воспитанныхъ въ древесной школѣ отдѣльныхъ саженцевъ, какое необходимо для созданія будущаго господствующаго насажденія. Нѣтъ основанія оставлять совершенно пучковую посадку ели, особенно въ виду существующаго спроса и на мелкій подѣлочный матеріалъ; развѣ только ее въ этомъ случаѣ замѣняетъ собою посѣвъ или тѣсная по-

*) Послѣдующій сильный ростъ отдѣльныхъ саженцевъ, вершина которыхъ пострадала напр отъ дичи, ведетъ часто къ образованію *двойной* вершинки, при чемъ одна изъ нихъ должна быть срѣзана ножемъ, если хотятъ воспитать правильный стволъ.

садка защемленіемъ. Въ горахъ и въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ саженцамъ въ посадкѣ угрожаютъ сорныя травы, суровые вѣтры, вымерзаніе, дикія животныя и т. п., нужно производить посадку ели болѣе крупными саженцами; для дополнительныхъ посадокъ требуются обыкновенно тоже болѣе крупные саженцы; зато въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ встрѣчаются поврежденія долгоносикомъ, отъ него менѣе страдаютъ мелкіе саженцы. Сверхъ того на выборъ болѣе крупныхъ или болѣе мелкихъ саженцевъ имѣетъ конечно вліяніе и пріобрѣтенная на мѣстѣ опытность лѣснаго хозяина.

Пересадка ели съ *глыбами* или *съ материнскою землею* заслуживаетъ полнаго вниманія и почти всегда примѣняется какъ правило при пучковой посадкѣ и при посадкѣ сѣянцевъ, взятыхъ изъ прежнихъ посѣвовъ. При посадкѣ же сѣянцевъ младшаго возраста изъ сѣмянныхъ грядъ и въ особенности при посадкѣ саженцевъ, воспитанныхъ въ древесной школѣ, можно обходиться и безглыбными растеніями.

Слишкомъ глубокая усадка ели составляетъ *часто повторяемую крупную ошибку*, ведущую за собою, особенно на вязкихъ почвахъ, пріостановку роста, а иногда и совершенную гибель отдѣльныхъ растеній. Ель, по своимъ природнымъ наклонностямъ, коренится въ почвѣ *мелко*; при глубокой усадкѣ, корни ея должны сначала приподняться къ поверхности почвы, прежде чѣмъ распространиться подъ нею въ горизонтальномъ направленіи. Лучше всего удается посадка ели въ плоскія, *чашеобразныя* посадныя ямки, на рабаттахъ и т. д.

Подсыпка въ посадныя ямки хорошей *культурной земли* или компостной земли оказывается для ели полезнѣе, чѣмъ для сосны. Не слѣдуетъ лишъ употреблять съ этою цѣлью неразложившійся наземъ съ лѣсосѣкъ свѣжей рубки, въ виду чего обыкновенно и оставляютъ лѣсосѣку въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ незасаженною, чтобы съ одной стороны наземъ успѣлъ уже разложиться, а съ другой стороны, чтобъ отклонить повреждѐнія долгоносикомъ. Впрочемъ промежутокъ этотъ бываетъ весьма различенъ, смотря но мѣстнымъ хозяйственнымъ условіямъ. Въ одной мѣстности оставляютъ лѣсосѣку на годъ незасаженною, корчуя въ это время пни; въ другой мѣстности ожидаемая опасность отъ долгоносиковъ, необходимость обработки лѣснаго матеріала на самой лѣсосѣкѣ и углежженіе на лѣсосѣкѣ требуютъ продленія этого промежуточнаго срока на два и даже на три года.

Весенняя посадка ели, вообще говоря, предпочитается осенней; ее можно весною производить еще и въ то время, когда уже начался ростъ побѣговъ, хотя при слишкомъ *поздней* весенней пучковой посадкѣ происходятъ иногда поврежденія такого рода, что при раздѣленіи общей глыбы на пучки легко отдѣляется сочная кора, покрывающая корни, для предупрежденія чего требуется большая осторожность со стороны рабочихъ. Въ горахъ же, гдѣ весеннее культурное время коротко,—затѣмъ на сырыхъ почвахъ, подлежащихъ предварительной осушкѣ и наконецъ при большомъ количествѣ культурныхъ работъ, приходится иногда прибѣгать и къ *осенней* посадкѣ, дающей впрочемъ часто хорошіе результаты; всего меньше разница во времени посадки обнаруживается при употребленіи въ посадку единичныхъ саженцевъ, воспитанныхъ въ древесной школѣ. На Гарцѣ весенняя посадка ели ведется въ гору, начинаясь съ подгорій и поднимаясь постепенно вверхъ; во второй половинѣ августа осеннюю посадку начинаютъ съ выше лежащихъ частей культурной площади и ведутъ посадку въ теченіи всего сентября, опускаясь по́дъ-гору; сентябрьскія посадки удаются хорошо и растенія успѣшно укореняются, въ октябрѣ же посадка рѣдко производится. На сухихъ почвахъ, въ особенности въ положеніяхъ, доступныхъ сильному вліянію вѣтра, лучше производить весеннюю посадку незадолго до начала роста побѣговъ, какъ самаго удобнаго времени для посадки хвойныхъ саженцевъ. Впрочемъ всѣ позднія лѣтнія и затѣмъ осеннія посадки страдаютъ въ названныхъ выше мѣстностяхъ отъ вымерзанія и отъ дикихъ животныхъ болѣе, чѣмъ весеннія посадки; четвероногая дичь въ первомъ случаѣ легче вырываетъ саженцы съ корнями.

Разстояніе между саженцами въ посадкахъ ели обыкновенными саженцами и пучковыми саженцами колеблется между 4 и 5 футами; среднее разстояніе въ $4\,^1/_2$ фута оказывается въ большинствѣ случаевъ всего пригоднѣе. Большее или меньшее разстояніе между саженцами обусловливается мѣстными обстоятельствами и затѣмъ величиною затраты. Нужно заботиться лишъ о томъ, чтобы посадное насажденіе по возможности рано сомкнулось, оставаясь менѣе сучистымъ, чтобъ почва была защищена насажденіемъ и чтобы изъ насажденія начали рано поступать промежуточныя пользованія. Просторность насажденія, гдѣ она нужна для лучшаго роста лѣса, всегда можетъ быть достигнута нарочитымъ прорѣженіемъ насажденія и не должна подавать поводъ къ примѣненію посадокъ со значительнымъ

разстояніемъ между отдѣльными высаживаемыми саженцами. Достигать же большихъ запасовъ древесной массы путемъ болѣе рѣдкихъ посадокъ можно развѣ только на весьма плодородныхъ почвахъ и притомъ въ благопріятныхъ положеніяхъ.

Въ тѣсныхъ посадкахъ *может* получаться бо̀льшая масса *предварительныхъ пользованій*, но въ этомъ отношеніи необходимо, особенно въ обширныхъ лѣсахъ, обращать вниманіе на то обстоятельство, можетъ-ли получаемый въ большомъ количествѣ отъ такихъ промежуточныхъ или предварительныхъ пользованій *мелкій* матеріалъ имѣть обезпеченный сбытъ, окупая собою издержки и находится ли для подобныхъ хозяйственныхъ операцій въ распоряженіи хозяйства достаточное количество рабочихъ рукъ? Гдѣ не существуетъ означенныхъ условій, тамъ лучше придерживаться менѣе тѣснаго размѣщенія саженцевъ въ посадкахъ ели.

На разстояніе между саженцами имѣетъ вліяніе и *почва*. На добротной почвѣ и при надежности саженцевъ ихъ можно размѣщать на болѣе далекія разстоянія другъ отъ друга, напр. на 5 футовъ. Но при такомъ просторномъ размѣщеніи ихъ необходимо заботиться о замѣщеніи каждаго погибающаго стволика новымъ саженцемъ. Зато на *сухихъ* почвахъ или на почвахъ, покрытыхъ верескомъ и другими сорными травами, исчезающими отъ затѣненія ихъ насажденіемъ, слѣдуетъ заботиться главнымъ образомъ о возможно скорой сомкнутости насажденія и вытекающемъ отсюда отѣненіи почвеннаго покрова. На сухихъ склонахъ и на задичалыхъ почвахъ проходитъ слишкомъ много времени, пока посадка на 5-ти футовомъ разстояніи сомкнется и заглушитъ своею тѣнью сорную растительность; при посадкѣ на 4-футовомъ разстояніи 100 саженцевъ, занимающихъ собою извѣстную площадь проявляютъ въ этомъ отношеніи скорѣе свое дѣйствіе, чѣмъ 64 саженца, занимающихъ собою ту же площадь, при 5-ти футовомъ разстояніи между саженцами. Если бы не высокія издержки, то можно было бы производить еще болѣе тѣсную посадку, которую при

---

*) Произведенныя на Гарцѣ въ видѣ опыта 26 лѣтъ тому назадъ посадки ели пучками, на благопріятной почвѣ и въ защищенномъ положеніи, 4-лѣтними саженцами показали, что въ 30-лѣтнемъ посадномъ насажденіи при квадратной посадкѣ на растояніи 5 и 6 футовъ другъ отъ друга, оказались большій запасъ, бо̀льшая толщина и высота деревьевъ, чѣмъ въ одновозрастныхъ посадкахъ, произведенныхъ самъ-четвертъ на разстояніи 3, 4 и 7 футовъ между отдѣльными соженцами. Правда, что въ болѣе тѣсныхъ посадкахъ не велись *проходныя рубки*, почему онѣ и отстали такъ замѣтно въ ростѣ. Зато съ другой стороны въ болѣе тѣсныхъ посадкахъ насажденіе раньше сомкнулось и это повліяло болѣе благопріятнымъ образомъ на сохраненіе плодородія почвы.

настоящихъ условіяхъ стоимости посадокъ можно безъ значительныхъ издержекъ дѣлать лишъ защемленіемъ, а этотъ способъ посадки не вездѣ примѣнимъ. Еще полезнѣе тѣсной посадки ели оказывается иногда посадка сосны между елью.

Съ другими условіями встрѣчается лѣсоводъ на почвахъ каменистыхъ, гдѣ приходится примѣнять подсыпку культурной земли въ посадныя ямки,—на трясинныхъ почвахъ, гдѣ посадку ели можно производить лишъ особенно крупными саженцами, — наконецъ при подсадкахъ на просвѣты, для выполненія которыхъ требуются также крупные саженцы. Въ такихъ случаяхъ не можетъ быть и рѣчи о тѣсной посадкѣ; вообще на каменистыхъ, торфянистыхъ и тому подобныхъ почвахъ размѣщеніе саженцевъ не можетъ быть вполнѣ правильнымъ и часто приходится ограничиваться среднимъ разстояніемъ въ 6 футовъ и болѣе. При созданіи *опушекъ* вокругъ культурныхъ площадей слѣдуетъ размѣщать саженцы на большее разстояніе, чтобъ придать опушкамъ бо̀льшую стойкость; при тѣсной посадкѣ саженцевъ, образующихъ опушку, послѣдняя легко подвергается вѣтровалу, при дѣйствіи на нее бури послѣ внезапнаго выставленія опушки на свободу; въ этомъ случаѣ для созданія прочной, устойчивой опушки нужно располагать выставленные напору бури ряды саженцевъ на 5—6 футовъ другъ отъ друга, хотя бы саженцы въ рядахъ и размѣщались на болѣе близкомъ разстояніи.

Въ положеніяхъ, угрожаемыхъ наваломъ *снѣга*, *инея* и *ожеледи*, можетъ явиться сомнѣніе, что лучше противодѣйствуетъ этимъ поврежденіямъ: воспитаніе ли насажденій *раносмыкающихся*, въ которыхъ проходныя рубки начинаются лишъ въ старшемъ возрастѣ или же возращеніе *просторныхъ* насажденій путемъ посадки саженцевъ на большемъ разстояніи другъ отъ друга, съ тѣмъ чтобъ дать лучше окрѣпнуть отдѣльнымъ стволамъ и вмѣстѣ съ тѣмъ дать просторъ снѣговымъ массамъ ложиться на почву? Дѣйствіе названныхъ выше атмосферныхъ осадковъ слишкомъ различно, чтобъ предотвратить ихъ однимъ и тѣмъ же средствомъ; на однѣхъ горахъ больше вредитъ навалъ снѣга и ожеледи, на другихъ вредитъ иней. Навалъ снѣга, ломающій насажденія, является всего опаснѣе въ *густомъ подростѣ*, на вершинахъ котораго накопляется масса снѣга, лишенная возможности достигнуть почвы. Зато въ просторныхъ насажденіяхъ, снабженныхъ *обильнымъ количествомъ сучьевъ*, послѣдніе представляютъ бо̀льшую площадь для дѣйствія инея и ожеледи, такъ что отъ нихъ иногда погибаютъ даже посадки, въ

которыхъ саженцы были размѣщены на 7-мифутовомъ разстояніи другъ отъ друга. На высокихъ горахъ такимъ просторнымъ посадкамъ угрожаетъ еще и опасность отъ дѣйствія *вѣтровъ*, противъ которыхъ оказывается полезнымъ болѣе тѣсное размѣщеніе саженцевъ въ посадкахъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда культурная площадь, не имѣя защиты, выставлена прямому дѣйствію вѣтровъ. — Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ проявляется совмѣстный вредъ отъ снѣга, ожеледи и отъ вѣтровъ, представляется наиболѣе дѣйствительнымъ средствомъ располагать посадные ряды на разстояніи 6 — 8 футовъ другъ отъ друга, въ самыхъ же рядахъ производить тѣсную посадку, не исключая и пучковой посадки; посадные ряды должны быть при этомъ располагаемы по тому направленію, откуда ожидаются повреженія вѣтромъ или снѣгомъ *).

Выборъ **формы посадки**, рядовой, квадратной, самъ-третей, самъ-пятъ, имѣетъ, вообще говоря, меньшее значеніе, чѣмъ опредѣленіе *числа* саженцевъ, потребныхъ на засадку десятины культурной площади. При рядовой посадкѣ не слѣдовало-бы, безъ особыхъ побудительныхъ причинъ, располагать ряды болѣе чѣмъ на 6 футовъ другъ отъ друга. Иногда необходимость посадки рядами бываетъ обусловлено существующими канавами, насыпями или рабаттами; созданіе опушекъ ведетъ также къ примѣненію посадки рядами. Чаще всего рядамъ даютъ разстояніе въ 6 футовъ другъ отъ друга, размѣщая саженцы въ рядахъ на разстояніи 3—4 футовъ другъ отъ друга. При посадкѣ самъ-третей еловый подростъ (чаща) становится трудно-доступнымъ **).

Опредѣленіе передъ производствомъ посадки *посадныхъ точекъ*, обезпечивающее правильность размѣщенія саженцевъ и ускоряющее производство посадки, дѣлается безъ забивки колышковъ на посадныхъ точкахъ, какъ это бываетъ при посадкѣ крупныхъ саженцевъ, а просто ударомъ мотыги вдоль протянутаго насмоленнаго шнура на мѣстахъ, обозначенныхъ

---

*) На Гарцѣ пытались разводить ель кулиссною посадкою, сближая три посадныхъ ряда и оставляя промежутокъ въ 8 футовъ между каждыми двумя такими трехрядными посадными полосами. Однако и такія посадки не обезпечивали насажденія отъ поврежденія наваломъ снѣга; по краямъ такихъ полосъ развиваются длинные сучья, при чемъ нижніе сучья, покрытые снѣгомъ, замерзаютъ въ снѣгу, а при таяніи и пониженіи уровня снѣга, такіе замерзшіе въ снѣгу сучья тянутъ за собою стволикъ, нагинаютъ его и затѣмъ переламываютъ.

**) На горныхъ склонахъ посадные ряды нужно располагать по склону, чтобъ облегчить въ послѣдствіи вывозку матеріаловъ, получаемыхъ изъ проходныхъ рубокъ. При другихъ формахъ посадки желательно тоже оставлять узкія незасаженныя полосы для вывозки подобныхъ промежуточныхъ пользованій, за исключеніемъ разумѣется тѣхъ частей насажденія, гдѣ пролегаютъ лѣсовозныя дороги.

на шнурѣ какимъ-либо рѣзкимъ признакомъ, напр. красной тесьмой и т. п., соотвѣтствующимъ принятому между саженцами разстоянію. Шнуръ дѣлается длиною отъ 15 — 20 саженъ и рабочій, идя вдоль него, обозначаетъ мотыгою мѣста будущихъ посадныхъ ямокъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ такая предварительная разбивка культурной площади не примѣнима или, по крайней мѣрѣ, излишня. При пополненіи просвѣтовъ въ прежнихъ посадкахъ на каменистыхъ или болотистыхъ почвахъ выбираютъ для посадки наиболѣе удобныя для посадки мѣста, не заботясь особенно о совершенно точной правильности размѣщенія саженцевъ. При посадкахъ по способу *Бутлара*, колонна сажальщиковъ движется по полосѣ, края которой обозначены вѣхами, но выбираетъ посадныя точки по глазомѣру, визируя на первые посаженные саженцы и давая разстояніе рядамъ въ 4 фута, а саженцамъ въ рядахъ разстояніе въ 2 фута.

Для посадокъ ели охотно берутъ женщинъ и дѣтей; мѣстами всѣ посадныя работы исключительно производятся ими. Они производятъ посадку мелкихъ саженцевъ обыкновенно аккуратнѣе мужчинъ и сверхъ того, при меньшей задѣльной платѣ, такія посадки обходятся дешевле. *Орудія* для производства посадокъ бываютъ различны, смотря по избранному способу посадки; рѣже употребляются полыя лопаты и сажальные бурава, болѣе пригодные къ посадкѣ сосны, по строенію ея корневой системы и по почвеннымъ условіямъ, чѣмъ къ посадкѣ ели. Вынимаются еловые саженцы обыкновенными лопатами; уже выше было описано, какъ производится вынимание сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ.

Чаще всего посадка ели производится въ **ямки**; остальные способы, описанные ниже, примѣняются большей частью въ тѣхъ лишъ мѣстностяхъ, для которыхъ они были придуманы.

Посадныя ямки приготовляются на горныхъ почвахъ обыкновенно *узкими мотыгами*, а на почвахъ, свободныхъ отъ камней, всего чаще *лопатами*. Приготовленіе ямокъ поручается чаще всего однимъ рабочимъ, а посадка другимъ; на легкихъ почвахъ приготовленіе или расширеніе ямокъ можно поручить самому сажальщику, снабженному легкою культурною мотыгою, служащею вмѣстѣ съ тѣмъ для размельченія земли и для притягиванія ея къ посадной ямкѣ. Для посадокъ еловыхъ саженцевъ въ ямки употребляется иногда *посадной молотокъ* Нейдгарта и другія орудія, но проще и лучше всего производить усадку руками. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ корни саженцевъ,

если они вынуты изъ сѣмянной гряды безъ материнской земли за нѣсколько дней до посадки, опускаются въ кашеобразную смѣсь земли съ водою. Самая посадка и укрѣпленіе саженца въ почвѣ производится при помощи рыхлой земли, не слипшейся въ комья, причемъ нужно избѣгать всякаго насильственнаго уплотненія почвы, вводимой въ посадныя ямки; покрышка посадной ямы почвеннымъ покровомъ или камешками во многихъ случаяхъ оказывается полезною.

Кромѣ посадки въ ямки, употреблются еще и слѣдующіе *способы посадки*, употребляемые впрочемъ не только для посадки ели, но и для посадки другихъ древесныхъ породъ.

Посадка въ бугорки. Еще въ прошломъ столѣтіи примѣнялся такой способъ посадки, что на сырыхъ и вязкихъ почвахъ корни саженца не вводились въ почву, а распрямлялись на поверхности почвы и осыпались землею въ видѣ бугорка. Такой способъ посадки употреблялся въ то время повсемѣстно для посадки крупныхъ дубовыхъ саженцевъ и такія насажденія, сохранившіяся мѣстами еще и до настоящаго времени, указываютъ намъ прямо на то, что когда-то данная почва была слишкомъ сырою. Кромѣ дуба, подобнымъ же образомъ уже съиздавна производилась на соотвѣтственныхъ почвахъ посадка ольхи и ели. Дальнѣйшее развитіе этого способа посадки и введеніе его въ практику въ болѣе значительныхъ размѣрахъ взялъ на себя покойный Кольдицкій лѣсничій *Мантейфель* въ Саксоніи *). Съ тѣхъ поръ способъ Мантейфеля сильно распространился и сталъ употребляться особенно часто при неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ. Онъ примѣняется съ большимъ успѣхомъ на плотныхъ, вязкихъ, сыроватыхъ, болотистыхъ, торфяныхъ почвахъ, — затѣмъ на почвахъ, поросшихъ густою сорною растительностью и даетъ довольно хорошіе результаты на очень тощихъ почвахъ, такъ что примѣненіе его, несмотря на значительныя сопряженныя съ нимъ издержки, можетъ оказаться вполнѣ разсчетливымъ на такихъ почвахъ.

Нѣтъ впрочемъ основанія примѣнять способъ посадки въ бугорки на другихъ, болѣе благопріятныхъ, почвахъ. Посадка ели въ плоскія ямки оказываетея вполнѣ успѣшною, а на песчаныхъ почвахъ бугорки для посадки сосны совершенно излишни и во всякомъ случаѣ уступаютъ по своей полезности хорощему разрыхленію почвы. То же самое можно сказать и

---

*) См. его сочиненіе «Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer vom Freiherrn von Manteuffel. 3-te Auflage. Leipzig, bei Arnoldi, 1865.

относительно другихъ древесныхъ породъ. Въ большинствѣ случаевъ посадки въ гряды (рабатты) удаются лучше посадокъ въ бугорки; на слишкомъ сырыхъ же почвахъ нельзя обойтись безъ водоотводныхъ канавъ и при посадкѣ въ бугорки. Несмотря на это, разсматриваемый нами способъ посадки можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ имѣть весьма важное культурное значеніе.

Въ бугорки можно сажать почти всѣ древесныя породы и притомъ саженцами различной величины до самыхъ крупныхъ саженцевъ, при чемъ, однако, издержки посадки сильно увеличиваются съ возрастаніемъ величины саженцевъ. При значительномъ размѣрѣ культуръ возможна только посадка мелкими саженцами, почему и выбираются обыкновенно для посадки въ бугорки *двухлѣтніе сѣянцы изъ сѣмянныхъ грядъ*, но можно брать и саженцы, возрощенные въ древесной школѣ, а также и пучковые саженцы. Саженцы, развивающіе длинные стержневые корни, пересаживаются въ однолѣтнемъ возрастѣ предварительно въ древесную школу, причемъ у нихъ обрѣзается стержневый корень; это дѣлается даже и у пихтовыхъ саженцевъ. Всего чаще въ бугорки высаживается *ель*, въ виду того, что почвы, на которыхъ оказывается примѣнимою и выгодною посадка въ бугорки, почти всегда предназначаются подъ разведеніе ели. Сверхъ того и присущее ели стремленіе распространять корни въ горизонтальномъ направленіи, вполнѣ соотвѣтствуетъ способу посадки ея въ бугорки.

Способы посадки въ бугорки можно раздѣлить на 3 рода: на *способъ Мантейфеля*, способъ посадки *въ бугорки съ канавами* и способъ *посадки въ щель бугорка.* Послѣдніе два рода представляютъ собою въ сущности лишъ видоизмѣненія перваго рода, т. е. способа посадки Мантейфеля; рядъ такихъ видоизмѣненій можно бы еще далеко продолжить, какъ это читатель увидитъ ниже.

а. **Способъ посадки въ бугорки по Мантейфелю.** При этомъ способѣ саженецъ ставится, безъ всякой предварительной подготовки почвы, прямо на *почвенный покровъ* и окружается рыхлою насыпною землею, прикрываемою *дерниами*. Здѣсь разсчитываютъ именно на постепенное разложеніе почвеннаго покрова и развѣ только скашиваютъ предварительно слишкомъ высокій покровъ изъ вереска или изъ брусничныхъ.

Для насыпки бугорка приготовляется особая *культурная почва*, а не берется любая почва, попадающаяся на мѣстѣ. Приготовленіе культурной земли производится въ предшествующія посадкѣ лѣто или осень; съ этою цѣлью на культурной

площади выбираютъ мѣста съ лучшею почвою, снимаютъ пластами почвенный покровъ, взмотыживаютъ верхній почвенный слой, набрасываетъ его въ видѣ кучъ, затѣмъ присыпаютъ къ нему плодородную землю, обиваемую со снятыхъ дернинъ, сжигаютъ на обнаженной почвѣ самыя дернины, подсыпаютъ полученную золу къ кучамъ и тщательно перемѣшиваютъ такія кучи.

Такія кучи, разбросанныя мѣстами по всей культурной площади, разрываются передъ посадкою и земля изъ нихъ развозится или разносится по культуной площади и разсыпается по протянутому шнуру на мѣстахъ посадки въ видѣ бугорковъ такой величины, чтобы корни саженца могли бы при посадкѣ быть вполнѣ прикрыты землею бугорка (на мелкіе саженцы считаютъ по $^1/_6$ кубическаго фута на каждый саженецъ). Сажальщикъ раздвигаетъ землю бугорка рукою, такъ что обнажается почвенный покровъ, ставитъ на дно бугарка саженецъ, распрямляетъ корни, приводя ихъ въ естественное положеніе, прикрываетъ ихъ культурною землею бугорка и окучиваетъ остальною культурною почвою нижнюю часть стволика въ видѣ бугорка. *Прижимать* бугорокъ при этомъ не слѣдуетъ. Затѣмъ бугорокъ получаетъ *покрышку*; она кладется вслѣдъ за посадкою, чтобы земля бугорка не успѣла высохнуть. Для мелкихъ саженцевъ вырѣзаютъ съ этою цѣлью обыкновенно по *два полумѣсяцевидныхъ куска дернины*, оборачиваютъ ихъ травою внизъ и прикрываютъ ими весь бугорокъ до самаго стволика, при-чемъ концы дернинъ заходятъ другъ за друга, такъ что конецъ одной дернины прикрываетъ собою конецъ другой. Для бо̀льшаго удобства концы съ этой цѣлью утоньшаются срѣзомъ лопаты или мотыги; сначала кладутъ дернину съ сѣверной стороны, а затѣмъ уже съ южной. При недостаткѣ дерна, на покрышку берутся куски вересковаго или брусничнаго покрова, а если и ихъ нѣтъ въ запасѣ, то можно удовольствоваться напр. мхомъ, укрѣпляя лишъ его сверху землей или мелкими каменьями *).

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ этотъ способъ, предложенный Мантейфелемъ, не отступавшимъ ни на шагъ отъ своего способа, подвергся видоизмѣненіямъ, хотя основной принципъ посадки саженца на поверхность почвы и оставался неприкосно-

*) Въ горахъ способъ посадки въ бугорки не заслуживаетъ примѣненія, тѣмъ болѣе что бугорки рыхлой земли, а съ ними и посаженныя растенія, весьма легко смываются съ горныхъ склоновъ потоками дождевой и снѣговой воды.

веннымъ. Почвенный покровъ не всегда таковъ, чтобъ его можно было употребить для *покрышки* бугорка; впрочемъ такая покрышка и не всегда оказывается безусловно необходимою и ее можно во многихъ случаяхъ замѣнять насыпкою болѣе крупныхъ бугорковъ, причемъ даже не требуется, чтобы на внѣшнюю сторону бугорковъ бралась такая же плодородная почва, какъ и внутрь бугорка. При продолжительной засухѣ даже и въ посадкахъ съ прикрытыми бугорками замѣчается значительная убыль саженцевъ, и сверхъ того наблюдалось, что подъ покрышкой охотно поселяется долгоносикъ; въ виду послѣдняго обстоятельства въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда ожидается поврежденіе посадки долгоносикомъ, покрышка бугорковъ не производится, хотя она безъ всякаго сомнѣнія всегда оказывается полезною въ смыслѣ поддержанія нужной почвенной влажности и въ смыслѣ защиты рыхлой почвы бугорка отъ смыванія ея дождями. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ считаютъ нужнымъ предварительное легкое взрыхленіе почвы съ переворачиваніемъ дернинъ травою внизъ и затѣмъ лишъ насыпаютъ бугорки на такія взрыхленныя площадки. Посадка ели и пихты въ бугорки безъ всякой покрышки на *сплошь обработанной почвѣ*, произведенная въ родѣ посадки картофеля съ окучиваніемъ, удавалась вполнѣ. На трясинныхъ и болотистыхъ почвахъ предпочитаютъ насыпать бугорокъ на земельную подстилку, а на кочкорныхъ болотахъ кладутъ на кочку предварительно дернину и уже на нее насыпаютъ бугорокъ.

б. **Посадка въ бугорки со рвами.** Здѣсь при посадкѣ въ бугорки производятъ вмѣстѣ съ тѣмъ и осушку почвы канавами, причемъ вынутая изъ нихъ земля идетъ на образованіе бугорковъ. На давнихъ прогалинахъ, на старыхъ выгонахъ, на заброшенныхъ лугахъ и вообще на вязкихъ и плотныхъ почвахъ, покрытыхъ бѣлоусомъ (Nardus stricta) и засырѣвшихъ, этотъ способъ посадки даетъ хорошіе результаты. Рвы проводятся параллельно на разстояніи 12 футовъ другъ отъ друга; имъ придаютъ верхнюю ширину въ $1\,^1/_2$ фута и глубину въ 12—15 дюймовъ и соединяютъ ихъ съ водопріемными сборными канавами, отводящими съ культурной площади излишнюю воду. Съ мѣстъ, назначенныхъ подъ проведеніе рвовъ, дернъ снимается въ видѣ равносторонникъ треугольниковъ и отбрасывается въ сторону, затѣмъ срывается лопатами верхній плодородный почвенный слой и выбрасывается на промежуточную между двумя параллельными рвами полосу въ видѣ небольшихъ бугорковъ, располагаемыхъ въ два ряда, такъ чтобы ряды отстояли другъ

отъ друга на 6 футовъ, а бугорки въ ряду были бы набросаны черезъ каждые 3 фута. Менѣе плодородный почвенный слой отбрасывается въ сторону. Работу эту производятъ лѣтомъ или осенью, съ тѣмъ чтобъ земля бугорковъ подверглась бы дѣйствію воздуха и морозовъ. Посадка производится на тонкой земельной подстилкѣ, саженецъ окружается бугоркомъ и послѣдній прикрывается дернинами. Въ бугорки обыкновенно не подсыпаютъ культурной земли, но подмѣсь небольшаго количества дерновой золы оказывается весьма полезною. Для посадки берутъ или средней величины саженцы, возращенные въ древесной школѣ, или надежные двухлѣтніе сѣянцы изъ прежнихъ посѣвовъ или наконецъ пучковые сѣянцы. Смотря по данным мѣстнымъ условіямъ, разстояніе между рвами и самые размѣры рвовъ иногда измѣняются; на плотныхъ глиноземныхъ почвахъ рвы дѣлаются шире, чтобъ снять больше плодородной земли; въ другихъ случаяхъ рвы съуживаются до 15 дюймовъ верхней ширины. Глубина рвовъ зависитъ отъ степени требующейся осушки почвы. Если при большемъ разстояніи между рвами является опасеніе, что рядовая посадка не скоро сомкнется, ее можно замѣнять посадкою самъ-четвертъ или самъ-третей. Въ тѣхъ случаяхъ, когда ростъ посаднаго насажденія въ послѣдствіи ухудшается вслѣдствіе излишняго количества влаги въ почвѣ, рвы углубляются и вынутая изъ нихъ земля распредѣляется по посадной площади; въ противномъ же случаѣ рвы только подчищаются. Когда насажденіе смыкается и корни распространятся по всей площади, тогда сама собою устанавливается правильная степень почвенной влажности.

в. **Посадка въ щель бугорка**. Этотъ способъ посадки употребляется съ успѣхомъ на плотныхъ, задернѣлыхъ почвахъ. Осенью, передъ производствомъ весенней посадки, снимаютъ съ культурной площади дернины, приблизительно 1 1/2 футовъ въ діаметрѣ и толщиною около 5 дюймовъ, переворачиваютъ ихъ травою внизъ, раздѣляютъ дернину лопатою на двѣ половины и раздвигаютъ оба куска на разстояніе 3 — 4 дюймовъ другъ отъ друга такимъ образомъ, чтобы щель въ полдень находилась въ тѣни.

При посадкѣ щель заполняется компостною землею, которая требуется въ этомъ случаѣ лишъ въ небольшомъ количествѣ, и въ нее сажается еловый саженецъ. Иногда здѣсь примѣняютъ и пучковую посадку, подбавляя къ ней извѣстное число отдѣльныхъ саженцевъ, возращенныхъ въ древесной школѣ. Посадка производится обыкновенно на разстояніи 4 1/2—5 футовъ. На сыро-

ватыхъ почвахъ, гдѣ приходится проводить осушительныя канавки, имъ придаютъ верхнюю ширину въ 1 1/2 фута и снимаютъ съ нихъ во всю ширину дернъ квадратными кусками, располагая ихъ затѣмъ рядами. Издержки посадокъ по этому способу оказываются ниже стоимости посадокъ въ бугорки по способу Мантейфеля.

Посадка защемленіемъ отличается своею дешевизною и производится какъ на почвахъ *взрыхленныхъ*, такъ и на почвахъ *невзрыхленныхъ* предварительно. Посадка защемленіемъ сѣянца на разрыхленной почвѣ описана уже выше въ главѣ о соснѣ при разсмотрѣніи посадки однолѣтней сосны клиновидной лопатой, сажальнымъ кинжаломъ и т. п.; здѣсь мы разсмотримъ посадку защемленіемъ на почвахъ *неразрыхленныхъ*. Орудія для производства подобныхъ посадокъ составляютъ извѣстный колъ Бутлара и сажальный топоръ.

Оба способа производства посадки, какъ коломъ Бутлара, такъ и сажальнымъ топоромъ, въ особенности же первый способъ, даютъ часто такіе блатопріятные результаты, что нельзя сомнѣваться въ умѣстности примѣненія ихъ при извѣстныхъ условіяхъ и въ возможности примѣненіемъ ихъ достичь наиболѣе дешевымъ способомъ — извѣстныхъ культурныхъ цѣлей. Но ихъ примѣнимость довольно ограничена; они далеко не оказываются одинаково пригодными для различныхъ почвъ, древесныхъ породъ и родовъ хозяйства; на нѣкоторыхъ почвахъ они даже вовсе не примѣнимы. Съ успѣхохъ примѣняется посадка защемленіемъ для разведенія хвойныхъ породъ въ равнинахъ и въ этомъ случаѣ на соотвѣтственной почвѣ примѣненіе разсматриваемаго способа посадки можетъ быть иногда весьма обширно. Въ горахъ онъ не годится; тамъ для успѣха посадокъ требуются болѣе взрослые и сильные саженцы и такой способъ посадки, при которомъ бы саженцы быстро продолжали ростъ свой. На песчаныхъ почвахъ равнинъ успѣхъ посадки защемленіемъ существенно обусловливается предварительнымъ разрыхленіемъ почвы. Вообще говоря, примѣненіе посадки защемленіемъ предполагаетъ существованіе *благопріятныхъ почвенныхъ условій;* всего болѣе соотвѣтственною оказывается *рыхлая, свѣжая почва*, если на ней возможна посадка мелкими саженцами. Лучшіе результаты получались до сихъ поръ на почвахъ формаціи пестраго песчаника и на подобныхъ имъ почвахъ. Малопригодною, а иногда и вовсе непримѣнимою, оказывается посадка защемленіемъ на очень плотныхъ или очень вязкихъ почвахъ; нельзя примѣнять посадки защемленіемъ и въ тѣхъ слу-

чаяхъ, гдѣ требуется посадка въ бугорки. Она непримѣнима на сухихъ горныхъ склонахъ, на горячихъ известковыхъ почвахъ, на каменистыхъ почвахъ, на почвахъ трясинныхъ и болотистыхъ, на почвахъ, покрытыхъ густою и высокою сорною растительностью и т. п.

Ни одинъ способъ посадки не встрѣтилъ такой разнорѣчивой оцѣнки,—какъ посадка защемленіемъ, въ томъ числѣ и наиболѣе извѣстная посадка по способу Бутлара. Такое разногласіе мнѣній объясняется различіемъ мѣстныхъ почвенныхъ условій и указываетъ именно на необходимость останавливать свой выборъ на данномъ способѣ посадки съ большою осмотрительностью. Посадка защемленіемъ сѣянцевъ на соотвѣтственныхъ почвахъ выгодна по своей *дешевизнѣ* и по сопряженной съ этимъ обстоятельствомъ возможности производить *тѣсную посадку*, что иногда бываетъ очень важно; вмѣстѣ съ тѣмъ мы видимъ, что посадки защемленіемъ, въ особенности посадки по способу Бутлара, во многихъ мѣстностяхъ сильно распространяются.

Въ обоихъ способахъ посадки защемленіемъ, посадки коломъ Бутлара и посадки сажальнымъ топоромъ, употребляются мелкіе сѣянцы всѣхъ древесныхъ породъ, то для созданія цѣлыхъ насажденій, то для пополненія подростовъ, то для подмѣси извѣстныхъ породъ въ существующее насажденіе, то наконецъ для образованія подлѣска въ изрѣдившихся старыхъ насажденіяхъ.

а. **Посадка по способу Бутлара.** Въ этомъ способѣ употребляются для посадки *сѣянцы изъ сѣмянныхъ грядъ*, съ недлинными корнями, снабженными обильнымъ количествомъ корневыхъ мочекъ. Для возращенія подобныхъ саженцевъ всего удобнѣе выбирать глинистую почву. Большая масса сѣянцевъ, потребныхъ для посадки по способу Бутлара, производимой всегда тѣсно, воспитывается большею частью въ посѣвныхъ бороздкахъ сѣмянныхъ грядъ; лишъ лиственница, илимъ и ольха охотнѣе возращаются сплошнымъ засѣвомъ сѣмянныхъ грядъ. Для посадки по способу Бутлара употребляются чаще всего *двухлѣтніе* сѣянцы; при медленномъ ростѣ еловыхъ и пихтовыхъ сѣянцевъ, ихъ берутъ и трехлѣтними. Сосну берутъ обыкновевно однолѣтнюю, хотя она часто въ этомъ возрастѣ бываетъ еще очень мелка, при возращеніи ея на глинистой почвѣ; въ двухлѣтнемъ возрастѣ сосновые сѣянцы оказываются часто уже слишкомъ крупными для посадки по способу Бутлара. Дубъ

обыкновенно высаживается въ однолѣтнемъ возрастѣ, безъ укороченія стержневаго корня.

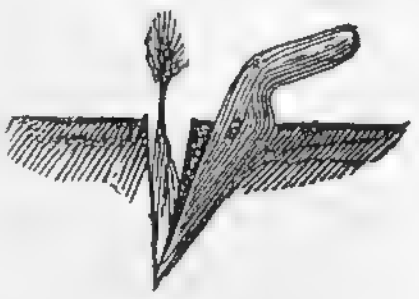
Чаще всего по способу Бутлара производится посадка хвойныхъ сѣянцевъ, въ особенности еловыхъ; пихтовые сѣянцы, иногда даже на открытыхъ культурныхъ площадяхъ, принимаются въ большинствѣ случаевъ тоже успѣшно. Подъ негустымъ пологомъ защитнаго насажденія и на почвахъ незадернѣлыхъ удается хорошо и посадка буковаго подлѣска коломъ Бутлара, а однолѣтній дубъ, введенный посадкою по способу Бутлара въ буковыя сѣмянныя лѣсосѣки вслѣдъ за закладкою обсѣменительной рубки, не заглушается букомъ и ростетъ успѣшно въ видѣ подмѣси къ буку. Въ низкоствольныхъ дубовыхъ лѣсахъ, гдѣ хозяйство ведется на корье, дубъ часто разводится на лѣсосѣкахъ посадкою по способу Бутлара. Къ молодому дубовому подросту удобно этимъ же способомъ посадки подмѣшивать букъ. Наконецъ способъ Бутлара съ успѣхомъ употребляется на обработанной почвѣ, на грядахъ и т. п.

Посадка подъ колъ Бутлара производится сѣянцами съ обнаженными корнями, причемъ первое условіе успѣшности посадки составляетъ необходимость *сохраненія корней въ свѣжемъ состояніи.* Вслѣдъ за выниманіемъ сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ, ихъ поэтому тотчасъ же берутъ въ пучки и опускаютъ корнями въ кашеобразную смѣсь воды съ землею, въ особенности глинистою, при чемъ корни принимаютъ отвѣсное положеніе, что значительно облегчаетъ самое производство посадки. Иначе поступаютъ съ сосновыми сѣянцами въ песчаныхъ почвахъ (см. стр. 368).

Сажальный колъ Бутлара дѣлается весь изъ чугуна и по своей формѣ и вѣсу приноровленъ къ свойствамъ неразрыхленной горной почвы; онъ вѣситъ 7 футовъ слишкомъ и его тяжесть облегчаетъ приготовленіе посадныхъ ямокъ. На легкихъ рыхлыхъ почвахъ предпочитаютъ употреблять первоначальный типъ Бутларова кола: деревянный колъ съ трехграннымъ желѣзнымъ наконечникомъ, конецъ котораго наваренъ сталью. Сверхъ того употребляются и сажальные колья съ длинными рукоятями, но въ такомъ случаѣ для производства посадки требуется двое рабочихъ, между тѣмъ какъ при посадкѣ подъ колъ Бутлара одинъ и тотъ же рабочій приготовляетъ самъ посадную ямку и самъ же ее засаживаетъ.

Сначала рабочій вонзаетъ колъ Бутлара отвѣсно въ почву и образуетъ вертикальную посадную ямку, въ которую онъ и опускаетъ сѣянецъ, какъ это видно на рисункѣ 17. Затѣмъ онъ

Рис. 17.



вторично вонзаетъ колъ въ почву, въ косомъ направленіи къ посадной ямкѣ и прижимаетъ почву къ саженцу, наклоняя кверху рукоять кола, причемъ почва плотно облегаетъ всѣ корни сѣянца. При такомъ защемленіи сѣянца часто дѣлаютъ ошибку, производя второй ударъ коломъ слишкомъ далеко отъ первой ямки; вонзать колъ вторично въ почву нужно не дальше одного дюйма отъ посадной ямки, такъ чтобы конецъ кола коснулся основанія первой ямки и тогда лишъ прижимать почву. Если же колъ вторично вонзается слишкомъ далеко отъ посадной ямки или опускается въ почву въ недостаточно косомъ направленіи или же наконецъ входитъ недостаточно глубоко въ почву, то при нажимѣ кола защемленіе происходитъ неполное; сѣянецъ не укрѣпленъ достаточно въ почвѣ или же прижата только верхняя часть корней. Всякій сѣянецъ, легко выдергиваемый изъ посадной ямки, указываетъ прямо, что защемленіе произведено плохо. Ямка, образовавшаяся отъ вторичнаго удара коломъ, зажимается третьимъ ударомъ кола.

Гдѣ почва покрыта опавшей листвой, тамъ ее слегка отгребаютъ ногою передъ опусканіемъ въ почву кола; при почвенномъ покровѣ изъ сорныхъ травъ, онѣ вырываются на площадкѣ такой величины, чтобъ можно было свободно работать коломъ. Гдѣ верхній почвенный слой пронизанъ переплетшимися между собою корнями сорныхъ травъ, тамъ нужно производить посадку коломъ Бутлара съ особою тщательностью, такъ какъ корни сорныхъ растеній нерѣдко препятствуютъ защемленію и корни сѣянца остаются неприжатыми къ почвѣ. На каменистыхъ и задичалыхъ почвахъ употребляютъ иногда подсыпку рыхлой почвы въ посадныя отверстія, открытыя коломъ Бутлара.

Посадка по способу Бутлара на почвахъ неразрыхленныхъ требуетъ сильныхъ рабочихъ. Колонна сажальщиковъ подвигается по данной площади, края которой обозначены вѣхами; на крутыхъ склонахъ колонна рабочихъ поднимается всегда въ гору. Сажальщики разставляются обыкновенно на разстояніи 4 футовъ другъ отъ друга, чѣмъ и опредѣляется разстояніе рядовъ другъ отъ друга; по линіи же своего движенія впередъ, т. е. по посадному ряду, сажальщикъ высаживаетъ сѣянцы по глазомѣру черезъ каждые 2 фута, а иногда и ближе. Въ одной рукѣ у него колъ, въ другой сѣянцы. За колонною сажальщиковъ идетъ слѣдомъ другой рабочій, подносящій имъ сѣянцы,

отобранные еще въ питомникѣ въ пучки, заключающіе въ себѣ штукъ по 50. При посадкѣ смѣшанныхъ насажденій съ рядовою подмѣсью тѣхъ или другихъ древесныхъ породъ, отдѣльнымъ сажальщикамъ даютъ лишъ сѣянцы или саженцы подмѣшиваемой древесной породы. Производство посадки должно находиться подъ постояннымъ контрольнымъ наблюденіемъ. При обыкновенныхъ условіяхъ каждый рабочій въ колоннѣ высаживаетъ среднимъ счетомъ въ рабочій день 1200 сѣянцевъ *).

б. **Посадка защемленіемъ сѣянцевъ сажальнымъ топоромъ.** Вмѣсто выдавливанія посадной ямки коломъ, въ этомъ способѣ образуется въ почвѣ ударомъ топора щель, въ которую и опускается сѣянецъ; вслѣдъ затѣмъ щель замыкается приколачиваніемъ почвы вокругъ нея. Уже изъ этого одного видно, что работа сажальнымъ коломъ должна быть успѣшнѣе работы сажальнымъ топоромъ, хотя послѣдняя, при соотвѣственныхъ почвенныхъ условіяхъ, идетъ быстрѣе первой. Впрочемъ относительно посадки сажальнымъ топоромъ существуютъ и благопріятные отзывы **).

Для посадки подъ сажальный топоръ берутъ изъ сѣмянныхъ грядъ сѣянцы различныхъ древесныхъ породъ съ недлинными корнями, снабженными обширнымъ количествомъ корневыхъ мочекъ. Слишкомъ длинные корни, выдающіеся изъ пучка сѣянцевъ, обрѣзаются.

Сажальный топоръ долженъ быть средняго вѣса; ударомъ его производятъ щель и въ случаѣ надобности расширяютъ ее раскачиваніемъ желѣза топора въ обѣ стороны. У сажальщика или сажальщицы сѣянцы, корни которыхъ наперед были опущены въ кашеобразную смѣсь земли съ водою, лежатъ въ легкой корзинѣ подъ покрышкой мха, сажальщикъ держитъ топоръ въ правой рукѣ и ударомъ топора образуетъ щель, беретъ затѣмъ лѣвою рукою сѣянецъ за стволикъ, опускаетъ сѣянецъ на соотвѣтственную глубину въ щель, подвигая ето въ *передній* уголъ щели и поворачивая затѣмъ топоръ, приколачиваетъ землю шейкою топора вокругъ сѣянца. Сначала онъ даетъ по почвѣ два удара сбоку, въ разстояніи нѣсколькихъ дюймовъ отъ щели, причемъ сѣянецъ держится въ косомъ на-

---

*) Лучшимъ доказательствомъ пригодности способа Бутлара къ производству культурныхъ работъ въ большомъ размѣрѣ служатъ посадки на значительныхъ площадяхъ, произведенныя самимъ Бутларомъ въ его собственныхъ Эльбербергскихъ лѣсахъ.

**) Ср. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Aprilheft. 1866. См. также статью Гомилевскаго «Культурныя манипуляціи въ Баварскомъ Спессартѣ» въ Лѣсномъ журналѣ 1875 г.

правленіи, наклоняясь нѣсколько къ топору; затѣмъ слѣдуетъ нѣсколько ударовъ вокругъ сѣянца, защемляющихъ сѣянецъ въ почву и прижимающихъ землю къ его корнямъ. Колонна сажальщиковъ двигается при этомъ назадъ и разставляется подобно тому, какъ это описано выше въ способѣ Бутлара; мѣста для посадки рабочіе выбираютъ или по глазомѣру или по числу шаговъ.

Къ описаннымъ выше двумъ способамъ посадки защемленіемъ со временемъ, быть можетъ, примкнетъ еще третій способъ, примѣняемый въ настоящее время лишь въ нѣкоторыхъ лѣсничествахъ западной Германіи при посадкѣ лиственныхъ саженцевъ средней величины и крупныхъ еловыхъ саженцевъ, воспитанныхъ въ древесныхъ школахъ; о такой посадкѣ защемленіемъ было уже упомянуто выше (стр. 116); она производится Золлингенскою корчевальною лопатою (стр. 110). При употребленіи ея создается тѣсная связь между почвою и неукороченными корнями и этимъ объясняется, что посаженные подобнымъ образомъ болѣе крупные саженцы переносятъ продолжительную засуху хорошо, сверхъ всякаго ожиданія. Во многихъ случаяхъ было бы весьма выгодно производить посадку защемленіемъ болѣе крупныхъ саженцевъ, чѣмъ какіе возможно защемлять коломъ Бутлара или сажальнымъ топоромъ. По стоимости своей, оба послѣдніе способа оказываются дешевле, потому что вся работа производится однимъ рабочимъ, между тѣмъ какъ при дѣйствіи корчевальной лопатой къ каждой лопатѣ нужны *двое* рабочихъ; несмотря на это, посадка корчевальною лопатою обходится все-таки несравненно дешевле посадки въ ямки. При посадкѣ корчевальною лопатою одинъ рабочій ударомъ лопаты образуетъ щель и раздвигаетъ ее нѣсколько; другой, болѣе слабый, рабочій опускаетъ глубоко въ щель саженецъ, корень котораго наперед былъ опущенъ въ смѣсь земли съ водою, и поднимаетъ снова саженецъ до соотвѣтственной высоты. Затѣмъ первый рабочій прижимаетъ землю къ корнямъ саженца, подобно тому какъ это дѣлается въ способѣ Бутлара; нажимъ почвы, отклоненіемъ желѣзной лопаты, происходитъ полный; второе отверстіе зажимается третьимъ нажимомъ. Второй рабочій приколачиваетъ еще сверхъ того почву вокругъ саженца деревяннымъ молоткомъ. Въ прежнее время саженецъ окучивался еще бугоркомъ земли; въ настоящее время это перестали дѣлать.

Особыя мѣстныя условія при посадкѣ ели. Уже въ предыдущемъ было упоминаемо о нѣкоторыхъ, особенно затруднительныхъ, мѣстныхъ условіяхъ, съ которыми приходится встрѣчаться при разведеніи ели, напр. о подверженныхъ дѣйствію мороза осушенныхъ ольховыхъ трясинахъ (стр. 273). Въ нижеслѣдующемъ приведено еще нѣсколько подобныхъ же затруднительныхъ условій.

a. **Густой войлокообразный покровъ почвы изъ брусничныхъ.** При подобномъ почвенномъ покровѣ, гдѣ безъ подготовки почвы

не является возможности производить посадку, приходится прибѣгать къ *посадкѣ на обработанныхъ площадкахъ*. Сильный рабочій снимаетъ почвенный покровъ кусками величиною въ $1\,^1/_2 - 2$ квадратныхъ фута и взмотыживаетъ площадку, очищая почву отъ болѣе крупныхъ корней и отъ случайныхъ камней. Слѣдомъ за нимъ идетъ сажальщикъ или сажальщица, пропускаетъ сквозь пальцы разрыхленную почву, подмѣшивая къ ней верхній почвенный слой, сколачиваемый съ опрокинутой дернины, сгребаетъ рыхлую землю въ видѣ небольшаго бугорка и усаживаетъ саженецъ; на площадки болѣе крупныя высаживается иногда и по нѣскольку саженцевъ. Для подобной посадки берутся или отдѣльные саженцы, возращенные въ древесной школѣ, или сѣянцы съ глыбками изъ прежнихъ посѣвовъ или наконецъ надежные пучковые сѣянцы. Затѣмъ послѣ посадки площадка покрывается снятымъ напередъ съ нея почвеннымъ покровомъ, чрезъ что сохраняется почвенная свѣжесть и отстраняется возможность появленія на площадкѣ сорныхъ травъ. Гдѣ ожидаютъ нападенія долгоносиковъ, тамъ площадки оставляютъ не прикрытыми, въ виду того, что долгоносикъ охотно поселяется подъ покрышкой. Такія посадки обыкновенно хорошо удаются, но онѣ не дешевы, почему ихъ и производятъ на 5 футовомъ разстояніи площадокъ одна отъ другой. Подобнымъ же образомъ иногда производится посадка не на площадкахъ, а на полосахъ, но только въ такомъ случаѣ сѣянцы въ полосѣ располагаются тѣснѣе, причемъ полосы раздвигаются на разстояніи 6 футовъ одна отъ другой.

Когда насажденіе смыкается, въ немъ исчезаетъ почвенный покровъ изъ брусничныхъ; на почвахъ не слишкомъ сухихъ такой покровъ существенно увеличиваетъ количество назема, особенно если посадка произведена болѣе тѣсная.

Иногда случается, что покровъ брусничныхъ настолько густъ и въ такой степени отстраняетъ отъ почвы доступъ къ ней атмосферическихъ дѣятелей, что является желательнымъ сплошное удаленіе его со всей культурной площади, въ особенности если пережечь его и возвратить золу почвѣ. Но для этого нужна почва, достаточно богатая по своему минеральному составу, иначе она послѣ снятія почвеннаго покрова изъ брусничныхъ можетъ покрыться верескомъ. Если существуетъ подобное опасеніе, то лучше срѣзать почвенный покровъ лишъ поверхностно, оставляя въ почвѣ слой назема.

Въ другихъ мѣстностяхъ*) подобный слишкомъ густой поч-

*) Ср. 2-ю тетрадь журнала «Aus dem Walde», стр. 110 и слѣд.

венный покровъ изъ брусничныхъ снимается отдѣльными кусками; куски такіе ставятся на ребро, наклоняя ихъ другъ къ другу, высушиваются, потомъ сожигаются въ небольшихъ кучахъ вмѣстѣ съ хворостомъ, дрокомъ, дерезой и т. п. Полученную золу разсѣваютъ по культурной площади, слегка взрыхляютъ почву и высѣваютъ, для уменьшенія издержекъ на древесную культуру, рожь. Крупные еловые саженцы высаживаются затѣмъ въ жниво, а при разведеніи яровой ржи во всходъ ея; иногда на второй годъ разводятъ еще и овесъ.

б. **Посадка на каменистыхъ почвахъ.** Посадка ели встрѣчаетъ большія затрудненія на скалистыхъ горныхъ склонахъ, покрытыхъ камнями и въ руслахъ прежнихъ рѣчекъ, въ которыхъ дно оказывается часто каменистымъ. Въ такихъ случаяхъ приходится выбивать посадныя ямки, наполняя ихъ затѣмъ рыхлою посадною землею. На каменистомъ днѣ прежнихъ рѣчекъ часто разводятъ первоначально *бѣлую ольху* посадкою (стр. 265). Въ заброшенныхъ каменноломняхъ удобнѣе разводить посадкою лиственницу, веймутову сосну и лжеакацію, хорошо принимающуюся на такихъ почвахъ.

Камни, разбросанные по почвенной поверхности, затрудняютъ также производство посадки, но все таки между ними находится еще достаточное количество удобной почвы, такъ что здѣсь удается еще произвести полныя посадки, хотя и стоящія нѣсколько дороже обыкновенныхъ посадокъ. Посадки въ подобныхъ мѣстностяхъ не могутъ быть вполнѣ правильными, но ростъ насажденія оказывается въ нихъ часто весьма удовлетворительный.

Всего затруднительнѣе посадка на почвахъ, покрытыхъ обломками скалъ, какъ это часто бываетъ въ гранитной и базальтовой горнокаменныхъ породахъ. На подобныхъ скалистыхъ почвахъ, покрывающихся въ послѣдствіи подъ пологомъ насажденія моховымъ покровомъ, всего умѣстнѣе веденіе выборочнаго хозяйства, причемъ отдѣльныя площадки почвы могутъ иногда оказаться пригодными для густаго *засѣва*. Но если рубка ведется сплошными лѣсосѣками или если уже исчезъ моховой покровъ, то возобновленіе лѣса достигается обыкновенно лишъ посадкою въ ямки, наполненныя культурною землею. Посадка, по своей дороговизнѣ и по малому выбору удобныхъ посадныхъ мѣстъ, можетъ въ этихъ случаяхъ быть произведена лишъ просторная и безъ соблюденія правильности въ размѣщеніи саженцевъ; здѣсь оказывается вполнѣ примѣнимою пучковая посадка, особенно саженцами, возращенными въ древесной

школѣ и пересаживаемыми съ оставленіемъ нѣкотораго количества материнской земли вокругъ корней саженцевъ *). Подъ посадку выбираютъ углубленныя мѣста почвы или же иногда сдвигаютъ мелкіе обломки скалъ, чтобъ получить посадное мѣсто. Почвенныя трещины, заполняемыя при посадкѣ, можно брать подъ посадку лишъ подъ тѣнью крупныхъ обломковъ. Наполненіе ямокъ культурною почвою производится такимъ образомъ, что на дно посадной ямки бросается сперва трава или по крайней мѣрѣ мохъ и поднесенная земля насыпается на траву или на мохъ; послѣ посадки—ямки заполняются мхомъ или травой и ими же или мелкими камнями окружается комликъ саженца. При продолжительной засухѣ въ подобныхъ посадкахъ уронъ саженцевъ является еще по прошествіи долгаго времени послѣ посадки, такъ что подобныя посадки въ положеніяхъ, выставленныхъ дѣйствію солнца и вѣтра, требуютъ частаго пополненія. Успѣхъ посадки ели обезпечивается съ появленіемъ моховаго почвеннаго покрова.

в. **Посадка ели на горныхъ болотахъ**. Заболотившіяся почвы, безъ залеганія слоя торфа, отводняются обыкновенными способами осушки, разсмотрѣнными ниже въ главѣ объ осушкѣ; въ этихъ случаяхъ посадка ели не представляетъ никакихъ затрудненій. На почвахъ плотныхъ глинистыхъ, но засырѣвшихъ, примѣняется способъ посадки въ бугорки или даже посадка въ рабатты. На торфянистыхъ почвахъ осушка производится параллельными водоотводными канавами, изъ которыхъ набрасываются посадныя гряды. Всѣ подобныя культуры, хотя и становятся дороже отъ присоединенія къ нимъ работъ по осушкѣ почвы, обыкновенно не представляютъ собою существеннаго затрудненія.

Труднѣе становится посадка на толстыхъ пластахъ рыхлаго мха или на настоящихъ торфянникахъ. Въ подобныхъ почвахъ замѣчается большое разнообразіе, какъ это читатель увидитъ ниже въ главѣ о культурѣ торфянниковъ. Поверхностное заболоченіе, при которомъ минеральная почва остается доступною, не представляетъ собою, при достаточномъ почвенномъ наклонѣ, существенныхъ затрудненій при посадкѣ; въ этихъ случаяхъ приходится лишъ устраивать гряды съ насыпкою на нихъ земли или по крайней мѣрѣ проводить сѣть водоотвод-

---

*) Въ старыхъ еловыхъ насажденіяхъ на подобныхъ скалистыхъ почвахъ встрѣчаются нерѣдко весьма густыя группы лѣса, такъ что часто нѣсколько *крупныхъ* стволовъ стѣснено въ одномъ мѣстѣ на близкомъ разстояніи другъ отъ друга. Такіе крупные стволы даютъ цѣнный пильный лѣсъ.

ныхъ канавъ. Толстые пласты мха и болотной почвы обусловливаютъ бо̀льшія издержки; на торфянникахъ культуры рѣдко удаются вполнѣ, а иногда и вовсе не удаются. Все зависитъ отъ дѣйствія осушки; если результатомъ ея является болѣе благопріятная растительность и на почвѣ появляется обильный травяной покровъ, то можно разсчитывать на лучшій успѣхъ посадки, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда почва послѣ осушки остается покрытою верескомъ.

Нельзя совѣтовать производство дорогихъ культуръ торфянниковъ высоко въ горахъ. Кромѣ опасностей, которымъ въ такихъ положеніяхъ подвергаются насажденія, къ этимъ опасностямъ присоединяется еще и то обстоятельство, что въ подобныхъ насажденіяхъ возращеніе подѣлочнаго лѣса рѣдко является возможнымъ и получается въ большинствѣ случаевъ лишъ дровяной лѣсъ. Сверхъ того нельзя упускать изъ вида, что поддержаніе болотъ въ высокихъ горахъ является иногда необходимымъ въ виду доставленія воды горнымъ рѣчкамъ, движущая сила которыхъ употребляется подгорнымъ населеніемъ для промышленныхъ цѣлей. Съ другой стороны распространеніе горныхъ болотъ и часто замѣчаемое постепенное заболачиваніе сосѣднихъ насажденій можетъ послужить побудительною причиною къ производству осушки.

Приступая къ осушкѣ горныхъ болотъ, необходимо предварительно изслѣдовать, имѣетъ ли подпочва *наклонъ*, облегчающій осушку или же подпочва горизонтальна, или же, наконецъ, она имѣетъ котловидную форму. Въ первомъ случаѣ осушка производится водоотводными канавами. Во второмъ случаѣ слѣдуетъ произвести подробную нивеллировку и опредѣлить, возможенъ ли вообще отводъ воды и въ случаѣ возможности опредѣлить низшую точку, куда вода должна быть отведена. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно только съузить болото, но не вполнѣ устранить его. Иногда работы по осушкѣ должны быть отложены на время по хозяйственнымъ соображеніямъ; въ другихъ случаяхъ закладываютъ лишъ нѣсколько канавъ, чтобъ убѣдиться сперва въ ихъ дѣйствіи.

Всего вѣрнѣе приводитъ къ цѣли медленное постепенное отводненіе; не слѣдуетъ торопиться и посадкою, пока почва еще слишкомъ сыра и кисла. Постепеннымъ углубленіемъ канавъ и увеличеніемъ ихъ количества уровень болотной воды постепенно понижается, стѣнки канавы крѣпнутъ, а почва покрывается лучшею растительностью.

Съ этою цѣлью проводятъ сначала одну или нѣсколько глав-

ныхъ канавъ до низшей точки площади, придавая имъ верхнюю ширину въ 5 — 8 футовъ; затѣмъ постепенно проводятся боковыя канавы. Въ нижнемъ концѣ своемъ дно главной канавы получаетъ возможно незначительный наклонъ и канава выводится въ долину, а не на крутой склонъ, гдѣ паденіе воды со склона могло бы оказаться вреднымъ. На осушенной такимъ образомъ болотной почвѣ, сдѣлавшейся доступною для культуры, производятъ посадку иногда въ бугорки. На Гарцѣ подобная посадка употребляется на толстыхъ моховыхъ пластахъ, на которые насыпается въ видѣ довольно крупныхъ бугорковъ культурная земля; самая посадка производится не на поверхности почвы, а укрѣпляется весь саженецъ въ самомъ бугоркѣ. Нерѣдко примѣняютъ предварительное устройство плоскихъ бугровъ изъ болотной почвы, прикрываемыхъ дернинами и затѣмъ уже лишъ на такія дернины насыпаютъ посадные бугорки. Бугорокъ прикрывается дернинами и обкладывается по меньшей мѣрѣ камнями. На подобныя посадки берутся единичные саженцы, воспитанные въ древесной школѣ, или надежные пучковые саженцы; послѣдніе заслуживаютъ предпочтенія въ надгоріяхъ, въ виду того, что у единичныхъ саженцевъ часто повреждается морозомъ вершинка ихъ.

Послѣ производства подобной посадки необходимо заботиться о періодической очисткѣ и подновленіи канавъ; боковыя канавы слѣдуетъ тоже прочищать, пока насажденіе не сомкнется. Въ послѣдствіи всасывающая дѣятельность корневой сѣти у ели сама собою установитъ нормальную степень почвенной влажности.

11. Пихта (Abies pectinata, De Cand.).

Общія замѣчанія.

Изъ числа извѣстныхъ до сихъ поръ 21 вида настоящей пихты, въ лѣсахъ западной Европы встрѣчается лишъ названный видъ пихты; въ крайней сѣверо-восточный части Европейской Россіи *) и въ Сибири встрѣчается пихта сибирская, Abies sibirica *Ledeb.*, а въ горахъ Крыма и Кавказа Нордманнова пихта, Abies nordmanniana, *Link*, открытая Нордманномъ. Изъ иностранныхъ видовъ пихты многіе достигаютъ такихъ же крупныхъ размѣровъ, какъ и наши европейскіе виды пихты; нерѣдко иностранные виды пихты занимаютъ собою значительныя площади. На западномъ прибрежьи сѣверной Америки, на рѣкѣ Колумбіи и въ горахъ сѣверной Калифорніи большіе сплошные лѣса образуетъ Abies nobilis, *Lindl*; замѣчательна также кефалонійская пихта, Abies cephalonica, *Loud.*, встрѣчающаяся въ горахъ Греціи на высотѣ до 4000 футовъ надъ уровнемъ моря; она отличается средними размѣрами и весьма большою прочностью древесины и представляетъ собою красивое парковое дерево, перенося хорошо зиму средней полосы Европы. Въ горахъ Испаніи составляетъ лѣса Abies pinsapo, *Boiss.*, ростущая невысокимъ сучистымъ деревомъ; ее разводятъ въ паркахъ центральной Европы и она отличается замѣчательною долговѣчностью иголъ. Чаще встрѣчается въ садахъ Европы бальзамическая пихта, Abies balsamea, *Mill.*, вывезенная въ Европу изъ Канады въ 1699 году; по своимъ качествомъ она значительно уступаетъ пихтѣ европейской и сибирской.

Гребенчатая или европейская пихта, Abies pectinata, *De Cand.*, составляетъ синонимъ названіямъ Pinus abies, *Du Roi* и Pinus picea, *L.*

Европейская пихта имѣетъ несравненно меньшій округъ распространенія, сравнительно съ сосною, елью и букомъ. Она не встрѣчается въ сѣверо восточной Европѣ, гдѣ ее замѣняетъ сибирская пихта. Пихта въ западной Европѣ встрѣчается всего больше въ горахъ средней и южной Германіи, въ горахъ Чехіи и Венгріи, въ тирольскихъ и швейцарскихъ горахъ и наконецъ въ горахъ Франціи до Пиринейскихъ горъ. Она занимаетъ со-

---

*) Округъ распространенія сибирской пихты въ лѣсахъ Европейской Россіи см. «Лѣсовозращеніе» Шафранова.

бою средигорья и подгорья, встрѣчаясь чаще смѣшанными, чѣмъ чистыми насажденіями. Уже въ сѣверной Германіи замѣчается граница ея естественнаго распространенія; на *Гарцѣ* пихта въ природномъ состояніи не встрѣчается. Даже относительно Тюрингервальда, гдѣ пихта встрѣчается въ юго-восточной части горъ, неизвѣстно, было ли въ прежнее время распространеніе пихты болѣе значительно.

Въ горахъ пихта встрѣчается чаще всего въ поясѣ бука, но опускается и въ поясъ дуба; въ послѣдней полосѣ встрѣчаются преимущественно, какъ это напр. видно въ Шварцвальдѣ, *чистыя* пихтовыя насажденія. Вмѣстѣ съ елью пихта поднимается высоко въ горы, но на самыхъ высокихъ положеніяхъ отстаетъ отъ ели. Въ Тюрингервальдѣ на высотѣ 2500 до 2600 парижскихъ футовъ встрѣчаются еще пихтовыя смѣшанныя насажденія, способныя къ естественному возобновленію; въ болотахъ находятъ иногда крупные стволы въ почвѣ и на высотѣ 3000 футовъ, по показанію Гребе. Въ Шварцвальдѣ верхній предѣлъ распространенія пихты опредѣляется для сѣверной части Шварцвальда высотою 2500 футовъ, а для южной его части высотою надъ уровнемъ моря въ 3200 футовъ; въ Швейцаріи пихта поднимается въ горахъ до высоты 4000 футовъ.

На распространеніе пихты, какъ и другихъ древесныхъ породъ, имѣютъ важное вліяніе, помимо общихъ климатическихъ условій, болѣе или менѣе защищенное положеніе, направленіе горныхъ склоновъ къ той или другой странѣ свѣта, и наконецъ почвенныя условія. Всего чаще пихта встрѣчается въ свѣжихъ восточныхъ и сѣверныхъ положеніяхъ, не избѣгая впрочемъ и другихъ положеній, особенно защищенныхъ передними горами. На плодородныхъ почвахъ первичной и переходной формацій, на гнейсовыхъ, порфировыхъ и т. п. пихта ростетъ особенно успѣшно; въ области пестраго песчаника пихта, въ смѣси съ елью, образуетъ обширныя насажденія. На свѣжихъ склонахъ юрскаго известняка и другихъ горнокаменныхъ породъ, а также на почвѣ, богатой глиноземомъ, пихта ростетъ нерѣдко роскошно, хотя быстрота роста и сопровождается ухудшеніемъ качествъ древесины. Вообще говоря, успѣшность роста пихты зависитъ нестолько отъ извѣстнаго рода почвы, сколько отъ свѣжести почвы и отъ благопріятности положенія. Къ почвеннымъ условіямъ пихта менѣе требовательна, чѣмъ букъ; гдѣ ростетъ успѣшно ель, тамъ и возращеніе пихты удается, за исключеніемъ лишъ самыхъ возвышенныхъ положеній. Даже на такихъ почвахъ, гдѣ почва подъ буковыми насажденіями

истощилась отъ сбора подстилки, и на почвахъ съ вересковымъ покровомъ, разведеніе пихты оказывается въ болшинствѣ случаевъ удачнымъ.

Изъ опытовъ надъ разведеніемъ пихты въ сѣверозападной Германіи, лежащей внѣ естественнаго округа распространенія пихты, оказывается, что она ростетъ еще удовлетворительно, въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ, группъ и небольшихъ насажденій; въ виду этого пихту часто разводятъ въ смѣшанныхъ насажденіяхъ какъ подчиненную породу, для достиженія тѣхъ или другихъ хозяйственныхъ цѣлей, хотя въ такихъ мѣстностяхъ пихта въ молодости и страдаетъ часто отъ позднихъ весенних утренниковъ и другихъ вредныхъ вліяній. Она ростетъ удовлетворительно не только въ горахъ сѣверозападной Германіи, но и въ равнинахъ на почвахъ не слишкомъ тощихъ и, что всего замѣчательнѣе, ростъ пихты оказывается вполнѣ удовлетворительнымъ на прибрежьяхъ Нѣмецкаго моря, гдѣ пихта держится лучше ели и даже лучше сосны.

Пихта вполнѣ пригодна для возращенія *чистыхъ насажденій*, при умѣломъ веденіи хозяйства; по крайней мѣрѣ возращеніе смѣшанныхъ насажденій, съ сильнымъ господствомъ пихты, не встрѣчаетъ обыкновенно никакихъ затрудненій. Однако въ округѣ естественнаго распространенія пихты въ горахъ ее разводятъ чистыми насажденіями лишъ въ защищенныхъ положеніяхъ и на хорошихъ почвахъ. Несравненно важнѣе ея значеніе въ *смѣшанныхъ* насажденіяхъ, гдѣ пихта встрѣчается или вкрапленно или въ видѣ болѣе или менѣе значительной составной части насажденія. Въ смѣси съ *елью* она часто встрѣчается и близко подходитъ къ ней въ хозяйственномъ отношеніи. Въ молодости приходится, правда, защищать пихту отъ заглушенія елью, но въ послѣдствіи обѣ породы ростутъ дружно вмѣстѣ и подмѣсь пихты къ ели уменьшаетъ до извѣстной степени опасности, угрожающія ели.

Важное значеніе имѣетъ во многихъ мѣстностяхъ смѣсь пихты съ *букомъ*. Въ молодости пихта легко заглушается букомъ и ее приходится освобождать отъ заглушенія въ проходныхъ рубкахъ. Съ теченіемъ времени пихта переростаетъ однако букъ и пользуясь сравнительно бо̀льшимъ освѣщеніемъ и удобреніемъ почвы опадающею листвою бука, быстро развивается въ крупноствольный, полнодревесный лѣсъ.

Нерѣдко пихта встрѣчается въ смѣси и съ сосною, лиственницею, даже дубомъ; иногда ее вводятъ въ видѣ подмѣси въ существующее уже насажденіе и въ этомъ случаѣ пихта, хорошо

переносящая отѣненіе, ростетъ успѣшно подъ пологомъ изрѣдившагося сосноваго или лиственничнаго насажденія. Съ дубомъ пихта ростетъ сначала равномѣрно, но потомъ перерастаетъ дубъ и начинаетъ заглушать его.

При обычномъ естественномъ возобновленіи пихты встрѣчаются еще и другія подмѣси, причемъ такія подмѣси стараются сохранить при возобновленіи пихтовыхъ насажденій. Въ другихъ случаяхъ—подмѣси вводятся искусственно путемъ посадки и въ этомъ случаѣ выборъ подмѣшиваемыхъ къ пихтѣ породъ останавливается главнымъ образомъ на ели и букѣ.

Лѣсоводственный характеръ пихты и угрожающія ей опасности. Въ округѣ естественнаго распространенія пихты ее не даромъ считаютъ одною изъ самыхъ полезныхъ древесныхъ породъ, не говоря уже о красотѣ пихтоваго лѣса, производящаго благотворное впечатлѣніе на душу каждаго любителя лѣса. Между прочими хвойными породами пихта является исполиномъ по росту, достигаетъ глубокой старости и крупныхъ размѣровъ, оставаясь долго здоровою; пихту, выросшую въ горахъ, охотно берутъ на мельничные валы и тому подобныя подѣлки.

Глубоко укореняясь въ почву и подвергаясь сравнительно рѣдко вреднымъ вліяніямъ различнаго рода, пихта оказывается одною изъ самыхъ устойчивыхъ между хвойными породами. Она образуетъ самыя полныя насажденія съ небольшимъ числомъ стволовъ и до глубокой старости держится въ сомкнутомъ состояніи, не изрѣживаясь; смѣшанныя насажденія изъ ели и пихты остаются также въ большинствѣ случаевъ въ старшемъ возрастѣ болѣе полными, сравнительно съ чистыми еловыми насажденіями. При этомъ въ пихтовыхъ насажденіяхъ хорошо сохраняется плодородіе почвы и образуется подъ пологомъ насажденія, какъ и у ели, моховой покровъ, на которомъ опадающія сѣмена находятъ самыя благопріятныя условія для своего проростанія.

Достигая такой же длины и прямизны ствола, какъ и ель, пихта даетъ, подобно ели, наибольшій процентъ подѣлочной древесины, но еще превосходитъ ель полнодревесностью, такъ что пихтовый стволъ одинаковой длины съ еловымъ, оказывается всегда въ верхнемъ отрубѣ замѣтно толще еловаго. Приростъ пихты идетъ весьма равномѣрно и продолжаясь долго, дозволяетъ выборъ въ пихтовыхъ насажденіяхъ болѣе продолжительныхъ оборотовъ рубки, принимаемыхъ обыкновенно въ крупныхъ хозяйствахъ въ 120 лѣтъ; иногда впрочемъ мѣстныя условія заставляютъ сокращать оборотъ рубки, а въ другихъ

случаяхъ болѣе продолжительный срокъ возобновленія пихты въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ заставляетъ удлинять оборотъ рубки, съ цѣлью полученія болѣе крупнаго лѣснаго матеріала. Съ послѣднею цѣлью пихту нерѣдко оставляютъ и въ качествѣ *резервнаго дерева* на двойной оборотъ рубки, особенно на плотныхъ почвахъ, гдѣ пихта болѣе устойчива противъ вѣтровъ.

Выдающееся свойство пихты составляетъ присущая ей *способность переносить продолжительное отѣненіе*; въ этомъ отношеніи она превосходитъ не только букъ, но и еще болѣе ель.

Для успѣшнаго своего роста пихта не требуетъ ни вершиннаго, ни боковаго отѣненія, но переноситъ какъ то, такъ и другое, не погибая. При постепенномъ выставленіи на свѣтъ, пихта, бывшая долго подъ гнетомъ, поправляется и начинаетъ рости быстро. Благодаря способности пихты переносить отѣненіе, ее удобно возобновлять сѣменными лѣсосѣками, закладывая обсѣменительную рубку темною и растягивая рубку на болѣе продолжительный срокъ, если это оказывается необходимымъ въ видахъ полученія болѣе крупнаго лѣса изъ выставленныхъ на просторъ сѣмянниковъ. Ни одна древесная порода не пригодна болѣе пихты для выборочнаго хозяйства и для котловинной рубки или такъ-называемой рубки гнѣздами. Она быстро возобновляется и нерѣдко появляется даже раньше, чѣмъ нужно, подъ пологомъ старыхъ еловыхъ насажденій или въ буковыхъ насажденіяхъ на почвахъ, истощенныхъ сборомъ лѣсной подстилки. При прорѣживаніи насажденій пихта замѣтно ускоряетъ ростъ свой и часто перерастаетъ другія древесныя породы, заглушая ихъ, какъ это бываетъ иногда даже и съ букомъ. На благопріятной для проростанія почвѣ ни одна почти древесная порода не возобновляется естественно сѣменами съ такою полнотою, какъ пихта. Она является сама собою въ просвѣтахъ насажденія или безъ затрудненія вводится въ нихъ посѣвомъ; подобныя группы пихты охотно оставляютъ на корнѣ на второй оборотъ рубки насажденія, при возобновленіи послѣдняго. Подмѣсь пихты въ еловыя насажденія производится именно такимъ образомъ, что пихта разводится группами на просвѣтахъ и прогалинахъ, почти всегда встрѣчающихся въ еловыхъ насажденіяхъ старшаго возраста; при срубкѣ еловаго насажденія пихтовыя группы оставляются на корнѣ. Вмѣсто настоящихъ сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ послѣднее время въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ стали примѣнять возобновленіе котловинъ, вырубаемыхъ въ насажденіи, какъ это дѣлалось въ

прежнемъ выборочномъ хозяйствѣ *). Подробности объ этомъ способѣ возобновленія, читатель найдетъ ниже. Хуже идетъ возобновленіе пихты подъ густымъ пологомъ *буковыхъ* насажденій и при толстомъ покровѣ опавшей *листвы*.

Благодаря своей способности переносить сильное отѣненіе, пихта часто разводится въ видѣ *подлѣска* для защиты плодородія почвы или для замѣны собою другой древесной породы, напр. сосны, подъ пологомъ которой пихта въ такомъ случаѣ и разводится подлѣскомъ.

Вредныя на пихту вліянія. Всѣ наши хвойныя породы подвергаются вѣтровалу въ извѣстной степени; вѣтеръ оказываетъ свое вредное вліяніе и на пихту, выворачивая ее иногда съ корнемъ на почвахъ каменистыхъ и мелкихъ, гдѣ корень пихты не можетъ въ достаточной степени углубиться въ почву и придать дереву нужную устойчивость. Вообще говоря, пихта укореняется довольно глубоко въ почвѣ, во всякомъ случаѣ глубже ели и въ этомъ лежитъ причина бо́льшей устойчивости пихтовыхъ насажденій, какъ чистыхъ, такъ и смѣшанныхъ, сравнительно съ еловыми насажденіями. Несмотря впрочемъ на сравнительно бо̀льшую устойчивость пихты противъ вѣтровъ, рубку въ пихтовыхъ насажденіяхъ слѣдуетъ тоже вести осторожно и поддерживать вѣтроупорныя опушки.

Навалъ *снѣга*, *инея и ожеледи* вредитъ пихтѣ въ меньшей степени, чѣмъ ели. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ поврежденія эти встрѣчаются чаще и въ особенности замѣчаются въ пихтовыхъ насажденіяхъ, въ которыхъ кора содрана полосами четвероногою дичью; на такихъ обнаженныхъ отъ коры и не зажившихъ мѣстахъ поврежденія — деревья легко переламываются подъ наваломъ снѣга, хотя все-таки у пихты рѣдко встрѣчается такая поломка массами и цѣлыми площадками, какъ это бываетъ у ели. Сломанную вершину замѣняетъ собою боковой сукъ, поднимающійся кверху.

Поздніе весенніе утренники рѣдко вредятъ пихтѣ въ округѣ ея естественнаго распространенія; въ горахъ растительность пробуждается позже весною и сверхъ того обычное у пихты естественное возобновленіе сѣмянными лѣсосѣками даетъ всходу защиту отъ морозовъ. Къ тому же у пихты самый вредъ отъ мороза менѣе значителенъ въ виду того, что померзаютъ часто лишъ боковые побѣги, появляющіеся раньше вершинныхъ побѣговъ. Въ виду этого пихту часто сажаютъ, подобно

---

*) См. Гервига «Die Weisstanne im Schwarzwalde. Berlin, bei Springer, 1868.

буку, на открытыя мѣста. Внѣ округа распространенія пихты, у нея часто померзаютъ появляющіеся рано весною побѣги и въ этомъ сплошъ и рядомъ кроется причина неудачи разведенія пихты, отстранить которую можно только разведеніемъ пихты *подъ пологомъ изрѣженнаго защитнаго насажденія* и позднимъ прорѣживаніемъ пихтоваго подроста или оставленіемъ на корнѣ существующаго защитнаго порослеваго лѣса или наконецъ предварительнымъ разведеніемъ какой-либо быстроростущей древесной породы рядами, подъ защитою которыхъ разводится затѣмъ пихта. Когда пихта поднимется изъ области почвенныхъ испареній на поверхности почвы, для нея морозъ перестаетъ быть опаснымъ; зиму средней полосы Европы пихта хорошо переноситъ.

Сравнительно съ сосною и съ елью, у пихты замѣчаются лишъ въ незначительной степени поврежденія *насѣкомыми*; короѣды въ пихтовыхъ насажденіяхъ рѣдко размножаются въ опасномъ количествѣ; даже Tomicus lineatus, вбуравливающійся въ древесину срубленныхъ деревьевъ, не представляетъ опасности, если вести лѣтнюю рубку и тотчасъ же сдирать кору со срубленнаго лѣса. Изъ гусеницъ пихтѣ вредитъ лишъ изрѣдка гусеница Tortrix histrionana въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ. Иногда на пихтовые саженцы нападаетъ большой сосновый долгоносикъ, Curculio pini.

Зато съ другой стороны пихтѣ наносится замѣтный вредъ пасущимся скотомъ и *четвероногою дичью*. Козуля охотно обкусываетъ верхушечныя почки *). Лань обкусываетъ почки и побѣги, а красный олень сдираетъ сверхъ того еще и кору, питаясь ею. Въ лѣсахъ, гдѣ водится много оленей и козуль, невозможно разводить пихту безъ огораживанія культурныхъ площадей, въ особенности посадокъ на открытыхъ мѣстахъ; загороженнымъ молодникъ долженъ оставаться долго, если въ лѣсу водится много оленей. Замѣчено, что естественный налетъ и посѣвы подъ пологомъ защитнаго насажденія и на просвѣтахъ меньше страдаютъ отъ повреждения дичью.

Пихта легче другихъ древесныхъ породъ переноситъ повреждения, не погибая, хотя она при постоянномъ повреждении морозомъ и дичью принимаетъ постепенно корявый видъ и наконецъ погибаетъ. *Повреждения коры* скоро заживляются у пихты и

*) Въ питомникахъ можно въ маломъ видѣ примѣнять обертываніе конца вершиннаго побѣга бумагою или еще лучше осторожное смазываніе вершиннаго побѣга каменноугольной смолой или другою пахучею жидкостью. Въ насажденіяхъ посадныхъ для посадки берутъ крупные саженцы, возращенные въ древесной школѣ.

раны, остающіяся послѣ обрѣзки сучьевъ, быстро заживаютъ; даже поверхность срубленныхъ пней заплываетъ, если ихъ корни срослись съ корнями сосѣдняго дерева. Лишъ зимою во время морозовъ пихтовые молодняки повреждаются сильно при рубкѣ и вывозкѣ лѣса.

Красная гниль встрѣчается у пихты рѣдко. Зато у крупныхъ пихтовыхъ деревьевъ, въ особенности у резервныхъ деревьевъ, стоявшихъ прежде въ полномъ насажденіи и затѣмъ внезапно выставленныхъ на просторъ, образуется, по наблюденіямъ, произведеннымъ въ Саксоніи, вмѣстѣ съ внезапнымъ утолщеніемъ годичныхъ слоевъ и *облупа слоевъ*, замѣтно уменьшающая техническую цѣнность пихтовой древесины. Иногда въ насажденіяхъ замѣчаются на отдѣльныхъ деревьяхъ шишкообразные наросты, такъ называемый ракъ пихты; развивающійся здѣсь грибокъ порождаетъ мѣстное разрушеніе древесины и служитъ часто причиною поломки дерева въ такомъ мѣстѣ отъ дѣйствія вѣтра. Подобныя поврежденныя деревья должны быть удалены изъ насажденія или въ проходныхъ рубкахъ или въ выборкѣ переспѣлыхъ деревьевъ.

Хозяйственное значеніе пихты. Не смотря на то, что пихта производитъ обильную массу полнодревеснаго лѣса съ большимъ процентомъ матеріала, годнаго на подѣлочную древесину, мнѣнія относительно выгодности разведенія пихты часто раздѣляются, особенно если выгодности разведенія пихты противопоставляется выгодность разведенія ели. Какъ подѣлочный лѣсъ, пихта всего больше цѣнится въ южной Германіи, въ особенности въ Шварцвальдѣ, тѣмъ болѣе что во внѣшней торговлѣ размѣры толщины опредѣляются *верхнимъ* отрубомъ, не различая обыкновенно по цѣнѣ еловую и пихтовую древесину одинаковыхъ размѣровъ. Очевидно, что бо́льшая выгода окажется на сторонѣ болѣе полнодревесной пихты и это уже одно обстоятельство вполнѣ оправдываетъ предпочтеніе, оказываемое часто пихтѣ передъ елью, при возращеніи лѣса.

Въ другихъ мѣстностяхъ, напр. Саксоніи и Тюрингіи, возращеніе пихты значительно уменьшилось въ послѣднее время, въ виду того, что пихта по цѣнѣ стоитъ тамъ ниже ели, кромѣ развѣ нѣкоторыхъ исключительныхъ мѣстностей, гдѣ пихтовая древесина идетъ на рѣзныя работы. Встрѣчаются лѣсные хозяева, отдающіе безусловное предпочтеніе возращенію сосны и ели и признающіе лишъ особую пригодность *крупныхъ* пихтовыхъ стволовъ для извѣстныхъ техническихъ цѣлей. Уменьшеніе площади пихтовыхъ насажденій зависѣло отчасти и отъ сильныхъ

бурь. Главнымъ же образомъ причина умньшенія площади, занятой пихтою, находится въ связи со способомъ естественнаго возобновленія смѣшанныхъ насажденій изъ ели и пихты, при которомъ ель возобновляется легче пихты и постепенно вытѣсняетъ послѣднюю. Въ новѣйшее впрочемъ время на разведеніе пихты *посадкою* стали обращать опять больше вниманія въ тѣхъ мѣстностяхъ Германіи, гдѣ разведеніе пихты до послѣдняго времени было отодвинуто на задній планъ.

Добротность пихтовой древесины различна, смотря по мѣстнымъ условіямъ почвы и положенія; сверхъ того рыночная цѣна пихтовой и еловой древесины во многихъ случаяхъ обусловливается привычкою потребителей, общимъ ходомъ лѣсной торговли и т. д. Сравнительно съ елью, пихта обладаетъ большею *прочностью*, что по Гервигу доказывается возможностью болѣе продолжительнаго сохраненія срубленнаго лѣса въ здоровомъ состояніи и болѣе медленнымъ разрушеніемъ пихтовыхъ пней, сравнительно съ еловыми; извѣстно кромѣ того, что въ подводныхъ постройкахъ пихтовый лѣсъ оказывается прочнѣе еловаго; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ даже на желѣзныя дороги требуются преимущественно пихтовыя шпалы, а не еловыя. Впрочемъ, гдѣ является возможность употребить въ дѣло завѣдомо болѣе прочную древесину, напр. дубовую, сосновую и т. д., тамъ конечно послѣдней отдаютъ предпочтеніе; для построекъ же въ *сухомъ* мѣстѣ пригодны всѣ хвойныя древесныя породы. На *матицы*, *стропила*, *половицы* и на бондарныя издѣлія еловая древесина оказывается впрочемъ пригоднѣе пихтовой. Еловый полъ не такъ быстро расщепляется, какъ пихтовый, къ тому же и болѣе тяжелый; по чистотѣ своей еловый лѣсъ тоже охотнѣе пихтоваго берется на полы, кадушки, молочную посуду и т. д. Въ виду этого въ сѣверо-западной Германіи цѣна на еловый лѣсъ выше, чѣмъ на пихтовый, хотя и послѣдній берется охотно на нѣкоторыя подѣлки.

При одинаково большомъ производствѣ древесной массы у ели, нѣтъ основанія особенно поощрять въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ пихта ростетъ или можетъ рости, разведеніе пихты на счетъ ели, но не слѣдуетъ точно также и вовсе упускать изъ вида необходимости поддержанія пихты въ составѣ насажденій. Возрастающій въ настоящее время спросъ на подѣлочную древесину побуждаетъ лѣсное хозяйство стремиться къ производству *возможно большей массы подѣлочной древесины*. На необходимость возращенія *смѣшанныхъ* насажденій указываютъ далѣе и разнообразныя *поврежденія* хвойныхъ насажденій, изрѣживающихся

вслѣдствіе такихъ поврежденій. Наконецъ не слѣдуетъ упускать изъ вида замѣчательную способность пихты переносить отѣненіе, какъ способность такой древесной породы, которая во всякомъ случаѣ стоитъ въ ряду наиболѣе важныхъ породъ, доставляющихъ подѣлочную древесину и пригодныхъ для лѣснаго хозяйства въ видахъ достиженія той или другой цѣли хозяйства. Внѣ округа своего географическаго распространенія, пихта конечно всегда останется подчиненною породою, но и въ такомъ случаѣ она имѣетъ важное значеніе въ качествѣ подмѣси къ другимъ породамъ. Пихта имѣетъ болѣе или менѣе важное значеніе въ особенности при упомянутыхъ ниже слѣдующихъ обстоятельствахъ, представляющихся въ хозяйствѣ:

а. Поломки всякаго рода, поврежденія насѣкомыми и красная гниль повреждаютъ пихту несомнѣнно менѣе, чѣмъ ель, вслѣдствіе чего чистыя и даже смѣшанныя пихтовыя насажденія держатся полнѣе чистыхъ еловыхъ до наступленія конца оборота рубки. Такимъ образомъ при выборѣ соотвѣтственныхъ для пихты условій почвы и положенія, пихту на мѣстахъ, наиболѣе подверженныхъ опасностямъ разнаго рода, слѣдуетъ разводить для приданія большей устойчивости насажденію и для обезпеченія непрерывнаго производства наибольшей древесной массы.

б. Чтобъ поднять доходность *буковыхъ высокоствольныхъ лѣсовъ* возращеніемъ бо̀льшаго количества подѣлочнаго лѣса, подмѣсь пихты къ буку заслуживаетъ между всѣми хвойными породами наибольшаго вниманія; сравнительно съ лиственными породами, слѣдуетъ предпочесть подмѣсь къ буку пихты въ особенности въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ *дубъ* оказывается менѣе примѣнимымъ по несоотвѣтствію ли почвенныхъ условій или по слишкомъ сильному затѣненію и даже заглушенію его букомъ. Будучи вкраплена на почвахъ менѣе свѣжихъ или будучи подмѣшана въ большемъ количествѣ къ буку на свѣжихъ плодородныхъ почвахъ, пихта, при хорошемъ за нею уходѣ, быстро перерастаетъ букъ и распространяетъ свой вершинный пологъ надъ букомъ, не заглушая послѣдняго.

в. Во всѣхъ случаяхъ, когда приходится заботиться о возращеніи *подлѣска*, пихта оказывается вполнѣ пригодною, какъ для защиты почвы отъ истощенія, такъ и для введенія ея въ составъ насажденія. Въ дубовыхъ и сосновыхъ насажденіяхъ, особенно расположенныхъ на плотныхъ почвахъ, такая подмѣсь пихты часто примѣняется. За исключеніемъ мѣстностей, угрожаемыхъ морозомъ, пихта оказывается наиболѣе пригодною породою для пополненія просвѣтовъ даже въ старшихъ насаж-

деніяхъ, гдѣ ель погибла бы отъ слишкомъ сильной тѣни, бросаемой деревьями, окружающими просвѣтъ или прогалину.

Воспитаніе пихты сходно съ воспитаніемъ бука; какъ чистыя пихтовыя насажденія, такъ и смѣшанныя насажденія изъ пихты и ели создаются въ большинствѣ случаевъ *сѣмянными лѣсосѣками*. Въ буковыхъ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ тоже является часто налетъ пихты. Подъ пологомъ изрѣженныхъ защитныхъ насажденій, напр. сосновыхъ, пихта разводится или посѣвомъ или посадкою мелкихъ саженцевъ и на первое время пріостанавливаютъ дальнѣйшее прорѣживаніе такихъ защитныхъ насажденій.

Въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ пихтовыхъ приходится почти всегда прибѣгать къ дополнительнымъ подсѣву или подсадкѣ пихты. На *открытыхъ мѣстахъ* пихту разводятъ посадкою; въ виду того, что всходъ при посѣвѣ легко заглушается сорною растительностью, посѣвъ пихты примѣняется въ настоящее время лишъ въ питомникахъ. Въ мѣстахъ, подверженныхъ дѣйствію морозовъ, даже посадки требуютъ защитнаго насажденія или по крайней мѣрѣ не густой защитной подмѣси другихъ быстроростущихъ древесныхъ породъ, разводимыхъ посадкою вмѣстѣ съ пихтою.

При естественномъ возобновленіи пихты всходъ не требуетъ непремѣнно верхушечнаго отѣненія, а довольствуется и боковымъ отѣненіемъ сѣмянныхъ или защитныхъ деревьевъ. Въ виду этого пихта часто появляется на просвѣтахъ лѣсосѣкъ и хорошо ростетъ подъ полуденной защитой стѣны старшаго насажденія, на опушкѣ насажденія подъ боковою тѣнью, между кустарниками и рѣдкими высокими сорными растеніями, если она не заглушается слишкомъ сильною и густою сорною растительностью. Противъ такой излишне густой сорной растительности и противъ дѣйствія морозовъ приходится въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ защищать почву и такую защиту удобнѣе всего придавать пихтѣ въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ. Легкость возобновленія пихты и ея замѣчательная способность переносить отѣненіе дѣлаютъ ее особенно пригодною для возращенія въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, веденіе которыхъ описано ниже. Даже въ смѣшанныхъ насажденіяхъ небольшое количество пихтовыхъ сѣмянныхъ деревьевъ доставляетъ всходъ, достаточный по крайней мѣрѣ для подмѣси; дальнѣйшимъ уходомъ существованіе его можетъ быть упрочено въ насажденіи.

Пихта и букъ близко подходятъ другъ къ другу относительно потребности въ освѣщеніи при закладкѣ обсѣменительной рубки и постепенныхъ очистокъ лѣсосѣки, хотя пихту въ

сѣмянной лѣсосѣкѣ можно въ случаѣ надобности держать и темнѣе, за исключеніемъ пихтовыхъ насажденій на сухихъ почвахъ. По продолжительности періода облѣсенія между пихтою и букомъ тоже не замѣчается существенной разницы и этотъ періодъ оканчивается и у пихты быстро, если преслѣдовать только одну цѣль—возобновленіе пихты.

Обыкновенно впрочемъ въ крупныхъ хозяйствахъ рубка пихтовой сѣмянной лѣсосѣки продолжается гораздо дольше, чѣмъ это нужно собственно для возобновленія пихты; этотъ срокъ рубки продолжается иногда до 30 лѣтъ. Причины такой медленной рубки кроются въ финансовомъ разсчетѣ, что болѣе мелкіе стволы насажденія достигнутъ въ самыхъ лѣсосѣкахъ болѣе крупныхъ размѣровъ и пріобрѣтутъ какъ подѣлочный лѣсъ бо̀льшую цѣнность, что у пихты дѣйствительно и достигается вполнѣ.

Что касается успѣшности возобновленія пихты въ сѣмянныхъ лѣсосѣкахъ, то при такой продолжительности рубки ихъ часто получаются молодняки неравномѣрнаго роста, гдѣ мѣстами всходъ отстаетъ въ своемъ развитіи; впрочемъ, не говоря о неизбѣжномъ, при такой неравномѣрности всхода, замедленіи роста молодняковъ, неравномѣрность эта въ пихтовыхъ молоднякахъ не имѣетъ особаго значенія, если только каждая отдѣльная часть молодняка полна и правильна.

Существуютъ впрочемъ и весьма разновозрастныя насажденія, происшедшія отъ выборочной рубки, при возобновленіи которыхъ стремленіе къ полученію возможно бо̀льшей массы цѣнной подѣлочной и строевой древесины заводитъ еще дальше; рубка и возобновленіе происходитъ въ такомъ случаѣ небольшими котловинами, а вмѣстѣ съ тѣмъ выборка распространяется и на отдѣльные стволы. Въ одномъ случаѣ этотъ способъ рубки близко подходитъ къ правильной выборочной рубкѣ, въ другомъ случаѣ котловины по мѣрѣ возможности расширяются, переходятъ въ лѣсосѣки и превращаютъ разновозрастную смѣсь различныхъ породъ въ болѣе правильный высокоствольный лѣсъ.

При разновозрастности насажденія и при стремленіи придать каждому отдѣльному стволу насажденія наибольшую техническую пригодность, приходится часто прибѣгать у пихты къ *обрѣзкѣ сучьевъ*, вполнѣ пригодной для пихты въ виду ея способности воспроизведенія. Опиливая съ половины августа по октябрь погибающіе сучья средней величины, непосредственно у самаго ствола, насажденіе нѣсколько прорѣживаютъ,

но главное значеніе опилки сучьевъ заключается въ томъ, что получаются чистыя гладкоствольныя безсучистыя деревья, у которыхъ, какъ это доказываютъ изслѣдованія, внутренняя связь между старшими и младшими древесными слоями болѣе удовлетворительна.

При возобновленіи *смѣшанныхъ* насажденій стараются поддержать пихту и даже дать ей господство послѣ прочистокъ лѣсосѣкъ и проходныхъ рубокъ, что впрочемъ въ буковыхъ лѣсахъ должно подлежать извѣстному ограниченію, если хотятъ за насажденіемъ удержать характеръ буковаго лѣса. По Гервигу подмѣсь пихты къ буку не должна превышать 0,2—0,4. Въ полныхъ буковыхъ насажденіяхъ возращеніе пихты однако затрудняется, все равно, произошла ли она налетомъ, посѣвомъ или посадкою. Если же ее сохранять съ молоду въ подростѣ, она сама переростаетъ въ послѣдствіи букъ и дружно ростетъ вмѣстѣ съ нимъ. Впрочемъ и въ томъ случаѣ, когда пихта долго находилась подъ гнетомъ, она быстро поправляется въ ростѣ, если ее выставить на большій просторъ прорѣживаніемъ угнетающаго насажденія.

Проходныя рубки въ пихтовыхъ насажденіяхъ ведутся умѣренно, усиливаясь лишъ нѣсколько въ старшихъ насажденіяхъ, съ цѣлью вызвать большій приростъ пихты въ толщину. Въ мѣстностяхъ, гдѣ угрожаетъ навалъ снѣга, проходныя рубки въ пихтовыхъ насажденіяхъ требуютъ такой же осмотрительности, какъ и въ еловыхъ. Навалъ снѣга появляется чаще на восточныхъ склонахъ, гдѣ снѣгъ, наносимый обыкновенно западными вѣтрами, осѣдаетъ въ огромныхъ массахъ, хотя и медленно.

Возращеніе пихты.

Сѣмена пихты. Въ защищенныхъ положеніяхъ и въ умѣренномъ климатѣ шишки появляются на пихтѣ въ большемъ или меньшемъ количествѣ почти ежегодно и *сѣмянные годы* наступаютъ довольно часто, во всякомъ случаѣ чаще, чѣмъ у ели. Въ виду этого рѣдко ощущается недостатокъ въ свѣжихъ пихтовыхъ сѣменахъ, а это обстоятельство имѣетъ особенно важное значеніе, въ виду того, что пихтовыя сѣмена, подобно буковымъ орѣшкамъ, могутъ быть сохраняемы лишъ до слѣдующей весны, безъ замѣтной потери всхожести. Срываніе спѣлыхъ побурѣвшихъ шишекъ производится обыкновенно въ концѣ сентября или въ началѣ октября; положеніе насажденія

и погода имѣютъ прямое вліяніе на время созрѣванія сѣмянъ. Послѣ созрѣванія ихъ, сборъ шишекъ не слѣдуетъ долго откладывать, потому что сѣмя вылетаетъ изъ шишекъ осенью, причемъ чешуйки отпадаютъ вмѣстѣ съ сѣменами, а на деревѣ остается лишъ вертикально расположенный стержень шишки. Такимъ образомъ у пихты извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ въ особыхъ сушильняхъ оказывается ненужнымъ. Шишки расположены главнымъ образомъ въ вершинѣ, вслѣдствіе чего сборъ ихъ требуетъ ловкихъ рабочихъ, привычныхъ къ лазанію по деревьямъ. Шишки собираются въ платокъ или мѣшокъ и затѣмъ бросаются внизъ; сбрасываемыя же шишки легко распадаются отъ удара о-земь и затрудняютъ сборъ сѣмянъ.

Собранныя шишки разстилаются тонкимъ слоемъ по полу чердака и переворачиваются съ цѣлью обсушки, а иногда и дозрѣванія ихъ, причемъ онѣ постепенно раскрываютъ чешуйки. Впрочемъ, шишки, собранныя недозрѣлыми, раскрываются съ трудомъ, усложняютъ послѣдующій рядъ манипуляцій и даютъ нечистыя сѣмена. Очистка сѣмянъ производится сквозь сита съ соотвѣтственнымъ діаметромъ клѣточекъ рѣшета и кромѣ того сѣмена иногда провѣваются сквозь зерновую вѣялку. Если приходится сохранять сѣмена въ теченіи зимы, то лучше всего не отдѣлять ихъ до весны отъ чешуекъ или оставлять въ шишкахъ и тогда лишъ приступать къ отдѣленію и очисткѣ ихъ. Чтобъ не утратить всхожесть пихтовыхъ сѣмянъ, ихъ нужно сохранять не въ слишкомъ сухихъ помѣщеніяхъ. Пересылаемыя осенью свѣжія пихтовыя сѣмена, въ особенности туго набитыя въ мѣшкахъ, легко подвергаются разгоряченію и броженію; даже при пересылкѣ ихъ позднею зимою, онѣ часто приходятъ на мѣсто назначенія теплыми, почему ихъ въ такомъ случаѣ и слѣдуетъ тотчасъ же разсыпать мелкимъ слоемъ.

Добротность пихтоваго сѣмени можно узнать по наружному виду и по разрѣзу сѣмени; сѣмя должно быть свѣжее, а оболочка его блестящая. Добротность сѣмянъ бываетъ впрочемъ различная въ разные годы; въ годы обильнаго урожая сѣмянъ, сѣмена получаются лучшихъ качествъ и добываніе ихъ вмѣстѣ съ очисткою обходится отъ 6 до 7 копѣекъ за фунтъ. Признакомъ добротности сѣмянъ и правильности покрышки ихъ служитъ и то обстоятельство, когда всѣ всходы появляются съ сѣмянной оболочкой на сѣмянодоляхъ, которая на послѣднихъ первоначально и остается.

Въ торговлю поступаетъ обезкрыленное и очищенное пих-

товое сѣмя, но оно обыкновенно гораздо менѣе чисто, чѣмъ еловое и сосновое сѣмя, такъ какъ въ пихтовыхъ сѣменахъ встрѣчаются всегда обломки чешуекъ и крылышекъ, а также и много пустыхъ сѣмянъ. Тамъ, гдѣ пихтовыя сѣмена добываются на мѣстѣ употребленія, ихъ высѣваютъ часто и неочищенными, или просѣваютъ ихъ сквозь крупныя сита, отдѣляя лишъ болѣе крупныя чешуйки.

Четверикъ свѣжесобранныхъ пихтовыхъ шишекъ вѣситъ около 29 фунтовъ, зимою же вѣсъ ихъ бываетъ лишъ около 23 фунтовъ, а четверикъ очищенныхъ сѣмянъ вѣситъ весною около 17 фунтовъ. Показанія относительно количества сѣмянъ, получаемыхъ изъ опредѣленной мѣры емкости или вѣса шишекъ, встрѣчаются различныя; въ большинствѣ случаевъ считается, что изъ 100 фунтовъ обсушенныхъ шишекъ получается отъ 6 до 8, а по Гайеру лишъ около двухъ фунтовъ очищенныхъ сѣмянъ. Въ фунтѣ пихтовыхъ сѣмянъ насчитывается до 10,000 штукъ сѣмянъ, т. е. гораздо меньше, чѣмъ у сосны и ели, почему для посѣва пихты и берется всегда гораздо большее по вѣсу количество сѣмянъ, сравнительно съ посѣвомъ сосны и ели.

Количество высѣва. Для сплошнаго посѣва въ насажденіяхъ берутъ, по среднимъ показаніямъ различныхъ авторовъ, около 134 фунтовъ чистыхъ сѣмянъ на десятину, а для посѣва площадками и узкими полосами около половины означеннаго количества. По культурнымъ инструкціямъ, изданнымъ для государственныхъ лѣсовъ Вюртембергскаго королевства, высѣваютъ впрочемъ гораздо большее количество, пользуясь притомъ лишь *хорошими* сѣмянными годами. Сплошной посѣвъ впрочемъ рѣдко примѣняется; чаще всего въ практикѣ употребляется посѣвъ площадками и полосами. На засѣвъ сѣмянныхъ грядъ считаютъ на каждую квадратную сажень около $^1/_2$ фунта пихтовыхъ сѣмянъ при посѣвѣ ихъ въ бороздки и около 1 фунта при сплошномъ засѣвѣ сѣмянныхъ грядъ.

Время высѣва. Не говоря объ особыхъ условіяхъ, вынуждающихъ прибѣгать къ весеннему посѣву, *осенній* посѣвъ пихты является какъ правило. При производствѣ весеннихъ посѣвовъ заслуживаютъ вниманія не столько опасности отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ и отъ мышей, сколько *потеря всхожести сѣмянъ*, тѣмъ болѣе, что отъ мороза всходъ защищенъ на лѣсосѣкахъ сѣмянными деревьями, а въ питомникѣ его можно защищать отъ мороза особыми приспособленіями. Даже при разведеніи пихты посѣвомъ внѣ округа естественнаго распро-

страненія пихты предпочитается осенній посѣвъ, причемъ сѣмена заранѣе заказываются и подготовляется почва, чтобъ тотчасъ по полученіи сѣмянъ высѣять ихъ еще до наступленія зимы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится прибѣгать и къ весеннему посѣву пихты и такіе посѣвы иногда вполнѣ удаются.

Покрышка дается сѣменамъ отъ $^1/_4$ дюйма до $^1/_2$ дюйма; при весеннемъ посѣвѣ толщина покрышки можетъ быть уменьшена, а въ лѣсосѣкахъ достаточно легкаго прикрытія опавшихъ сѣмянъ.

Закладка сѣмянныхъ лѣсосѣкъ. Сверхъ правильнаго веденія лѣсосѣкъ съ подвѣтренной стороны, необходимо при естественномъ возобновленіи пихты обращать особое вниманіе на необходимость *осторожной вывозки вырубаемаго лѣснаго матеріала*, чтобъ не повредить подроста при вывозкѣ съ лѣсосѣки длинныхъ стволовъ; въ виду этого такіе стволы выволакиваютъ всегда по ближайшей линіи до границъ лѣсосѣки. Сообразно съ этимъ обстоятельствомъ, рубку въ горахъ ведутъ всегда сверху внизъ; конечно, если существуютъ лѣсовозныя дороги, можно иногда и отложить на время рубку верхнихъ лѣсосѣкъ у горной вершины, что иногда въ возвышенныхъ положеніяхъ оказывается полезнымъ, въ виду защитнаго вліянія подобныхъ остающихся на корнѣ насажденій, расположенныхъ на вершинѣ горы. Сверхъ того лѣсосѣки ведутъ въ *косомъ* направленіи, чтобъ спускаемый съ горы лѣсъ вышелъ скорѣе изъ границъ лѣсосѣки. Съ этою же цѣлью лѣсосѣки закладываются очень длинныя и узкія, иногда во многихъ мѣстахъ дачи разомъ, чтобъ скорѣе окончить постепенную очистку лѣсосѣкъ, а слѣдовательно и вывозку съ нихъ—срубленнаго лѣса. Такія узкія лѣсосѣки, расположенныя въ полуденной тѣни насажденія и защищенныя отъ дѣйствія вѣтра, успѣшно обсѣменяются пихтою, но онѣ оказываются недостаточными для крупныхъ хозяйствъ, да кромѣ того форма лѣсосѣкъ зависитъ существенно отъ мѣстности *).

---

*) Молодняки повреждаются особенно при вывозкѣ длинныхъ стволовъ въ морозъ и въ безснѣжную зиму; при этомъ раскалывается и не мало стволовъ при паденіи срубленныхъ деревьевъ Подростъ пихтовый повреждается даже меньше при лѣтней рубкѣ, которая часто ведется въ горахъ, обильныхъ снѣгомъ. Рубка начинается рано весною и пріостанавливается въ теченіи нѣкотораго времени, пока побѣги у всхода не разовьются и не окрѣпнутъ.

Съ деревьевъ срубаются сучья и сдирается кора, чѣмъ уменьшается поврежденіе всхода при вывозкѣ такихъ деревьевъ съ лѣсосѣки, не говоря уже про то, что такія деревья, высыхая, теряютъ часть своего вѣса и облегчаютъ тѣмъ самымъ перевозку гужевую и сплавъ, не повреждаются насѣкомыми и сверхъ того являются на рынокъ болѣе чистымъ товаромъ.

Среди густаго подроста на крутыхъ склонахъ, рубка и вывозка такихъ деревьевъ тре-

Полныя, хотя бы и угнетенныя, *группы пихтоваго подроста*, находящіяся уже въ насажденіи при его возобновленіи, сохраняются на корнѣ и имъ даютъ просторъ при постепенной вырубкѣ насажденія; даже сомкнутыя группы пихтоваго жердняка передерживаются на слѣдующій оборотъ рубки въ видахъ полученія болѣе крупнаго матеріала въ будущемъ. Появившійся подъ пологомъ стараго насажденія подростъ еловый и буковый сберегается не столь тщательно.

Передъ возобновленіемъ пихты закладывается заблаговременно умѣренная *пріуготовительная* рубка, въ которой выбирается весь подстойный лѣсъ, но безъ перерыва связи вершинъ; иногда оставляютъ даже на корнѣ отдѣльные подстойные колья, въ видахъ защиты будущаго пихтоваго всхода. *Обсѣменительная* рубка закладывается вообще темною, хотя и различно по мѣстностямъ; съ одной стороны нужно имѣть въ виду дать возможность всходу развиваться до наступленія постепенной очистки лѣсосѣки, съ другой же стороны необходимо предупредить появленіе сильной сорной растительности, роскошно развивающейся при доступѣ къ почвѣ свѣта; сверхъ того нужно обращать вниманіе и на мѣстности, угрожаемыя морозомъ. Нѣтъ надобности поступать слишкомъ щепетильно при закладкѣ обсѣменительной рубки, если почва оказывается воспріимчивою къ обсѣмененію; а это бываетъ особенно на почвахъ, покрытыхъ тонкимъ слоемъ мха. Тонкій слой опавшей хвои или листвы и даже рѣдкій травяной покровъ почвы обыкновенно не препятствуетъ полному обсѣмененію почвы пихтою; на просвѣтахъ и прогалинахъ и на свѣжихъ почвахъ подъ пологомъ изрѣженныхъ старыхъ насажденій, особенно еловыхъ, появляется по крайней мѣрѣ нерѣдко пихтовый всходъ, прежде чѣмъ начинается рубка насажденія. Труднѣе пихта возобновляется на почвахъ, склонныхъ къ заростанію густою сорною растительностью, и на слишкомъ сухихъ почвахъ, какъ это будетъ разсмотрѣно ниже. На скалистыхъ почвахъ въ высокихъ горахъ, гдѣ ведется выборочное хозяйство, пихта возобновляется съ трудомъ даже въ видѣ небольшихъ группъ или гнѣздъ.

При закладкѣ обсѣменительной рубки вырубаются прежде всего тѣ древесныя породы, возращеніе которыхъ признается

буютъ особой ловкости со стороны рабочихъ. Деревья валятся вершинами на просвѣты насажденія, вытаскиваются осторожно сквозь подростъ на канатахъ и крючьяхъ до ближайшихъ дорогъ и затѣмъ или вывозятся изъ лѣса по лѣсовознымъ дорогамъ или спускаются съ горъ при помощи различныхъ искусственныхъ сооруженій: по деревяннымъ или каменнымъ желобамъ и т. д.; мелкій лѣсъ вывозится на ручныхъ салазкахъ.

излишнимъ или количество подмѣси которыхъ подлежитъ ограниченію въ создаваемомъ насажденіи; затѣмъ вырубаются подстойныя деревья старшаго возраста, въ особенности еловыя, подверженныя въ прежнее время подсочкѣ и становящіяся легкою добычею бурь въ изрѣженномъ насажденіи. Съ остающихся пока на корнѣ деревьевъ, у которыхъ сучья опускаются до низу, сучья обрѣзаются или опиливаются.

Въ виду того обстоятельства, что пихта вообще хорошо переноситъ продолжительное отѣненіе, *постепенную очистку* лѣсосѣкъ ведутъ различно. Въ однѣхъ мѣстностяхъ спѣшатъ кончить очистку лѣсосѣки въ нѣсколько быстро слѣдующихъ другъ за другомъ пріемовъ, чтобы сразу укрѣпить пихтовый всходъ и побудить его къ образованію боковыхъ сучьевъ (вначалѣ появляется обыкновенно лишь *одинъ* сукъ); въ другихъ мѣстностяхъ между отдѣльными пріемами въ постепенной очискѣ лѣсосѣкъ проходятъ болѣе продолжительные промежутки времени. Нѣсколько иначе ведется постепенная очистка сѣмянныхъ лѣсосѣкъ въ мѣстностяхъ, гдѣ лѣсъ былъ разновозрастенъ и гдѣ приходится стремиться, какъ о томъ выше было изложено, къ возращенію стволовъ наибольшей технической цѣнности.

На почвахъ, лишенныхъ моховаго покрова, склонныхъ къ заростанію сорною растительностью и на южныхъ сухихъ горныхъ склонахъ естественное возобновленіе пихты встрѣчаетъ больше затрудненій. На такихъ почвахъ сѣмянныя лѣсосѣки слѣдуетъ вести у пихты, какъ и у бука, въ первомъ случаѣ темными, во второмъ—свѣтлыми. На свѣжихъ почвахъ тѣнелюбивая порода обходится и меньшимъ количествомъ свѣта; она начинаетъ расти удовлетворительно, какъ только сомкнется насажденіе. На сухихъ же почвахъ успѣхъ растительности зависитъ существенно отъ осадковъ росы; въ виду этого обсѣменительную рубку нужно закладывать свѣтлую и быстро окончить постепенную очистку лѣсосѣкъ.

Другой способъ возобновленія пихты при обоихъ разсматриваемыхъ почвенныхъ условіяхъ, предложенъ Гервигомъ въ его сочиненіи «Die Weisstanne im Schwarzwalde»; вмѣсто закладки правильныхъ лѣсосѣкъ онъ совѣтуетъ вести «*котловинное хозяйство*», т. е. вырубать въ полныхъ насажденіяхъ *просвѣты* величиною въ 12—20 квадратныхъ саженъ или на сухихъ почвахъ *прогалины* въ 16—36 квадратныхъ саженъ и для большей вѣрности успѣха сразу засѣвать подобные просвѣты и прогалины, расширяя ихъ постепенно вырубкою окраинныхъ

деревьевъ. Этотъ способъ заимствованъ отъ прежняго выборочнаго хозяйства, въ которомъ иногда велись съ успѣхомъ подобныя котловинныя рубки, успѣшно обсѣменявшіяся пихтою естественнымъ путемъ.

Пополненіе пихтоваго всхода производится подсѣвомъ или подсадкою, отчасти при закладкѣ сѣмянной лѣсосѣки, отчасти при окончательной ея очисткѣ. Насколько это возможно, подсѣвъ, а также и густая подсадка мелкихъ саженцевъ, предпринимаются подъ защитою сѣмянныхъ деревьевъ; гдѣ предвидится не полный успѣхъ естественнаго возобновленія, тамъ пополненіемъ слѣдуетъ *спѣшить*. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ оказывается достаточнымъ всцарапать почву поверхностно подъ пологомъ защитныхъ сѣмянныхъ деревьевъ и засѣять ее. Слишкомъ густой моховой почвенный покровъ разрывается граблями, а иногда почва еще взмотыживается. Чаще всего почва обрабатывается небольшими площадками или узкими полосами съ взрыхленіемъ почвы на глубину нѣсколькихъ дюймовъ, такъ чтобы нижній почвенный слой былъ перемѣшанъ при этомъ съ верхнимъ почвеннымъ слоемъ. На крутыхъ склонахъ можно проводить горизонтальныя узкія бороздки (стр. 200). Взмотыживаніе почвы должно производиться заблаговременно, въ виду ранняго созрѣванія пихтовыхъ сѣмянъ. Они высѣваются густо и имъ даютъ соотвѣтственную покрышку.

Послѣ окончательной очистки лѣсосѣки отъ сѣмянныхъ и защитныхъ деревьевъ, вырубается сначала корявый, негодный подростъ и опредѣляются просвѣты во всходѣ, которые и засаживаются, если они значительны по величинѣ, обыкновенно болѣе крупными саженцами. Смотря по высотѣ, достигнутой подростомъ, берутъ для посадки пихтовые саженцы вышиною въ 1, 2, 3, а иногда и болѣе футовъ. Ихъ берутъ изъ существующихъ подростовъ, однако не изъ затѣненныхъ подростовъ, а изъ такихъ, которые уже въ теченіи нѣкотораго времени пользовались полнымъ освѣщеніемъ, вынимаютъ ихъ съ достаточною глыбкою и, смотря по величинѣ саженцевъ, разсаживаютъ ихъ на разстояніи 3—5 футовъ, а при крупныхъ саженцахъ и до 6 футовъ другъ отъ друга. Впрочемъ часто неполный пихтовый всходъ или отдѣльныя прогалины въ пихтовыхъ насажденіяхъ пополняется подсадкою ели и другихъ хвойныхъ породъ, напр. сосны на сухихъ и задичалыхъ почвахъ.

Очищенныя лѣсосѣки съ *болѣе высокимъ подростомъ, появившимся еще въ прежнемъ старомъ насажденіи,* требуютъ при пополненіи ихъ—особыхъ пріемовъ. Нельзя подсаживать къ такому

подросту, достигшему высоты въ 6 — 8 футовъ, мелкіе пихтовые или еловые саженцы, а нужно для подсадки выбирать саженцы по величинѣ такъ, чтобъ образовать *постепенное пониженіе высоты* отъ группы такого подроста до ближайшей группы лѣсосѣчнаго всхода. Кромѣ крупныхъ пихтовыхъ и еловыхъ саженцевъ, которыми окружаютъ группу крупнаго подроста, можно брать и саженцы быстроростущихъ древесныхъ породъ, напр. сосны и лиственницы. Съ окраинныхъ деревьевъ группы крупнаго подроста срѣзываются въ случаѣ надобности слишкомъ развѣсистые сучья или срѣзывается вершинка и т. п. Дальнѣйшія заботы предоставляютъ послѣдующему уходу за насажденіемъ.

Посѣвъ пихты въ лѣсу. Кромѣ естественнаго возобновленія, представляющаго собою при соотвѣтственныхъ условіяхъ самое легкое и надежное средство возращенія пихты, она разводится еще *посѣвомъ* и *посадкою*. Гдѣ вводятъ пихту вновь въ насажденіе, тамъ ее преимущественно разводятъ *посадкою* сѣянцевъ изъ сѣмянныхъ грядъ питомниковъ, хотя впрочемъ нерѣдко прибѣгаютъ и къ посѣву. Обыкновенно посѣвъ производится, за исключеніемъ посѣва въ сѣмянныхъ грядахъ, подъ пологомъ защитнаго насажденія или по крайней мѣрѣ подъ боковою защитою стѣны лѣса, на прогалинахъ и вообще въ мѣстахъ, защищенныхъ отъ заглушенія сорной растительностью, мороза, рѣзкихъ вѣтровъ и т. п. Производству посѣва препятствуетъ сильное опаденіе листвы, заглушающей собою нерѣдко пихтовый всходъ. Въ особенности не слѣдуетъ углублять посѣвныя мѣста, въ которыхъ листва навѣвается вѣтромъ. Сильнаго отѣненія букомъ пихтовый всходъ тоже не переноситъ. Подъ пологомъ дуба посѣвъ пихты удается хорошо, но еще лучшіе результаты даетъ посадка пихты. Въ *изрѣженныхъ* защитныхъ насажденіяхъ изъ хвойныхъ породъ и на *просѣкахъ* въ еловыхъ насажденіяхъ разведеніе пихты удается одинаково хорошо, какъ посѣвомъ, такъ и посадкою.

Способы посѣва, примѣняемые у пихты, почти тѣ же, что и у бука. *Глубокой* обработки почвы подъ посѣвъ пихты не требуется, да и не всегда она оказывается полезною; тщательное размельченіе почвы также не составляетъ необходимости ;смотря по почвенному покрову, примѣняется или посѣвъ пихты подъ грабли или посѣвъ въ узкія бороздки, на мелко взрыхленныхъ площадкахъ и узкихъ полосахъ. Посѣвъ въ ямки не годится; чаще всего примѣняется посѣвъ полосами и площадками, если не представляется возможности ограничиться болѣе легкою обра-

боткою почвы, напр. всцарапываніемъ почвенной поверхности граблями.

Подмѣшивая пихту въ *буковыя* лѣсосѣки или въ такія насажденія, гдѣ бываетъ сильное опаденіе листвы, примѣняютъ полосы особой формы: полосы дѣлаются *выпуклыя*. Съ этою цѣлью взмотыживаютъ узкія полосы, шириною въ $^1/_4$ аршина, и сгребаютъ разрыхленную почву въ валикъ, располагаемый по срединѣ полосы, такъ что, послѣ примятія валика, образуется плоскій хребтикъ вышиною дюйма въ 4. На этомъ хребтикѣ проводится узкая посѣвная бороздка, засѣваемая пихтовыми сѣменами, которымъ даютъ покрышку посредствомъ грабель. Въ такихъ возвышенныхъ полоскахъ всходъ не страдаетъ отъ опадающей листвы, свѣваемой вѣтромъ съ выпуклыхъ полосъ. Смотря по предположенному количеству подмѣси, полосамъ такимъ даютъ различное разстояніе другъ отъ друга. Чтобъ дать господство пихтѣ, ихъ располагаютъ на разстояніи 6 футовъ другъ отъ друга, но это обходится не дешево; для умѣренной подмѣси пихты достаточно располагать ихъ на разстояніи 18 до 24 футовъ другъ отъ друга.

Результаты этого способа посѣва оказались во многихъ мѣстностяхъ удовлетворительными; гдѣ онъ не удавался, тамъ причину неудачи приписываютъ слишкомъ разрыхленной почвѣ, высохшей вслѣдствіе того слишкомъ сильно, и излишней густотѣ полога бука. Болѣе вѣрные результаты получаются при заблаговременной *посадкѣ* пихты на просвѣты и прогалины *).

Посадка пихты въ лѣсу. Опытъ показываетъ, что посадная культура пихты можетъ производиться съ успѣхомъ и въ *открытыхъ мѣстахъ*, гдѣ впрочемъ обыкновенно и не остается другаго выбора. Замѣчено однако, что и посадки удаются лучше при *боковомъ отѣненіи*. Въ открытыхъ положеніяхъ и на почвахъ менѣе добротныхъ успѣхъ разведенія пихты всего болѣе обезпечивается посадкою подъ пологомъ *изрѣженнаго* насажденія и въ *просвѣтахъ*. Защитное насажденіе оказывается необходимымъ въ мѣстностяхъ, угрожаемыхъ *поздними весенними утренниками* или же защитное насажденіе замѣняется въ этомъ случаѣ подмѣсью къ пихтѣ другой быстроростущей породы, защищающей собою пихтовые саженцы; на открытыхъ мѣстахъ приходится при этомъ брать *крупные* саженцы, менѣе повреждаемые морозомъ. Различіе въ успѣшности разведенія пихты

*) См. «Die Verhandlungen des Badischen Forst-Vereines von 1869» и сочиненіе Гервига «Die Weisstanne im Schwarzwalde».

рѣзко бросается въ глаза, сообразно съ тѣмъ, разводилась-ли пихта подъ легкою защитою или на окруженномъ лѣсомъ просвѣтѣ насажденія или же наконецъ на открытомъ мѣстѣ, особенно съ тощею почвою. На почвѣ подъ сосновымъ напр. насажденіемъ разведеніе пихты безъ защитнаго насажденія оказывается часто невозможнымъ; нерѣдко подъ пологомъ такихъ насажденій пихта и букъ разводятся въ сильномъ процентѣ подмѣси къ соснѣ. Поэтому не слѣдуетъ удалять сразу защитное насажденіе или подростъ быстроростущихъ породъ: березы, сосны, лиственницы, ивы, ольхи и т. д., подъ боковою тѣнью которыхъ пихта ростетъ охотно.

Сосна, лиственница и другія породы съ негустою вершиною составляютъ удобное зищитное насажденіе для пихты, какъ бы она ни возращалась, посѣвомъ или посадкою, лишъ бы почва не утратила еще своего плодородія. Такія защитныя насажденія представляютъ собою еще ту выгоду, что извѣстное количество стволовъ, годныхъ на подѣлочную древесину, можно оставлять на корнѣ, какъ постоянную подмѣсь къ насажденію; ихъ иногда оставляютъ и въ видѣ самого рѣдкаго, неполнаго насажденія, подъ пологомъ котораго пихта успѣшно произростаетъ. Зато было бы несоотвѣтственнымъ возращать пихту подъ пологомъ вершинъ, бросающихъ густую тѣнь; лучше уже раводить въ такомъ случаѣ пихту въ буковыхъ жердневыхъ насажденіяхъ, изрѣженныхъ опилкою сучьевъ или въ группахъ изрѣженнаго грабоваго лѣса съ негустымъ покровомъ почвы.

Въ другихъ случаяхъ приходится, въ виду культурныхъ цѣлей, возращать пихту подъ пологомъ другаго насажденія, напр. при созданіи подлѣска въ дубовыхъ лѣсахъ, при разведеніи защитной опушки на краяхъ насажденія и т. д.

Исключая такихъ случаевъ, пихта можетъ быть при соотвѣтственныхъ условіяхъ разводима и на открытыхъ мѣстахъ. Впрочемъ ее рѣдко разводятъ въ чистомъ видѣ насажденіями большой величины; чаще всего пихта смѣшивается съ елью или даже букомъ. При первоначальномъ созданіи насажденія пихта можетъ быть и подчиненною породою, но ей затѣмъ даютъ господство путемъ проходныхъ рубокъ. Въ такихъ смѣшанныхъ насажденіяхъ всего лучше производить посадку различныхъ древесныхъ породъ отдѣльными рядами. Ряды располагаютъ на разстояніи 5—6 футовъ другъ отъ друга, а въ рядахъ саженцы разсаживаются на разстояніи 1 1/2 аршинъ; гдѣ нужно защищать пихту отъ какихъ-либо ожидаемыхъ повреждеій, тамъ ее можно разводить и нѣсколькими смежными поло-

сами, перемежая такія смежныя полосы отдѣльными полосами другихъ древесныхъ породъ. Иногда для посадки берутъ мелкіе еловые саженцы и крупные пихтовые, чтобъ обезпечить пихту отъ заглушенія елью; въ другихъ случаяхъ къ высаживаемой пихтѣ подсѣваютъ ель и т. д.

Способы посадки пихты тѣ же, что и у ели; въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится производить совмѣстную посадку обѣихъ породъ, не дѣлаютъ существеннаго различія въ производствѣ посадки, развѣ только заботятся объ обезпеченіи лучшаго роста пихты придачею культурной земли въ посадныя ямки, лучшею прикрышкою дернинами и т. п. Чаще всего пихта высаживается въ *посадныя ямки*, что особенно примѣняется какъ правило въ горахъ. Нерѣдко производится и посадка въ бугорки. При благопріятныхъ условіяхъ примѣняютъ съ успѣхомъ даже посадку по способу Бутлара.

Смотря по выбранному способу посадки и по другимъ обстоятельствамъ, берутъ для посадки саженцы различнаго рода. Самый лучшій посадной матеріалъ получается изъ *древесныхъ школъ*, устраиваемыхъ подобно тому какъ у ели; крупные саженцы, возращаемые въ такихъ питомникахъ, предназначаются для посадки въ ямки. Для посадки въ бугорки берутъ обыкновенно болѣе мелкіе саженцы, возращенные въ древесныхъ же школахъ, а для посадки защемленіемъ выбираютъ 2—3 лѣтніе сѣянцы, высаживаемые болѣе тѣсно. Всѣ подобные саженцы пересаживаются обыкновенно безъ материнской земли, но во многихъ мѣстностяхъ выработалось весьма пригодное и цѣлесообразное правило опускать корни сѣянцевъ или саженцевъ, вынутыхъ изъ питомника, въ густую смѣсь земли съ водою и высаживать ихъ на культурную площадь, прежде чѣмъ густая земельная масса, покрывающая собою корни, успѣетъ высохнуть и окрѣпнуть: такимъ образомъ корни сохраняются въ свѣжемъ состояніи и при посадкѣ плотно прилегаютъ къ почвѣ посадной ямки. При посадкѣ въ ямки и въ бугорки, корни саженцевъ окружаются сверхъ того хорошею почвою, въ нѣкоторыхъ напр. случаяхъ особо приготовленною плодородною компостною землею, а у комля саженца посадная ямка или бугорокъ покрывается мхомъ, дерномъ, мелкими камнями и т. п. За пихтой бываетъ, вообще говоря, нѣсколько болѣе тщательный уходъ, чѣмъ за елью; очень крупные саженцы высаживаются всегда съ глыбами.

Кромѣ такихъ саженцевъ, возращенныхъ въ сѣмянныхъ грядахъ и древесныхъ школахъ, пихту пересаживаютъ и *сѣян-*

цами, взятыми *изъ лѣса* съ лѣсосѣкъ, естественно обсѣменившихся, или изъ прежнихъ посѣвовъ; такіе сѣянцы высаживаются всегда съ глыбками. Ихъ употребляютъ преимущественно для подсадки въ лѣсосѣки или для разведенія подлѣска. Въ виду сравнительно слабаго развитія ихъ корневой системы, выниманіе ихъ съ глыбкою земли должно производиться тщательно; лучше всего вынимать глыбки у крупныхъ саженцевъ тяжелымъ *заступомъ*. Сверхъ того нужно обращать вниманіе, какъ уже выше было о томъ упомянуто, на то обстоятельство, что сѣянцы, росшіе въ тѣни, не слѣдуетъ высаживать на полное солнечное освѣщеніе; иные хозяева идутъ еще дальше и не пересаживаютъ на южные склоны—сѣянцевъ, выросшихъ на верныхъ склонахъ.

Пучковая посадка примѣняется у пихты одинаково, какъ у ели и бука. При опытахъ разведенія пихты на *Гарцѣ*, ее разводили, какъ и ель, пучковою посадкою; развитіе пихты, быть можетъ, вначалѣ и замедлялось нѣсколько, но въ настоящее время въ 30-лѣтнемъ пихтовомъ насажденіи замедленіе такое ничѣмъ не сказывается. Впрочемъ посадку пихты чаще всего производятъ единичными саженцами, прибѣгая къ пучковой посадкѣ пихты и ели лишъ въ исключительно суровыхъ положеніяхъ.

При *поврежденіи корней* пихты, они обрѣзываются гладкимъ рѣзомъ по здоровой части корня. Слишкомъ длинные корни укорачиваются точно также, какъ и стержневой корень у сѣянцевъ, пересаживаемыхъ въ древесную школу. Можно укорачивать и отдѣльныя, слишкомъ длинныя, *вѣтви*, подобно тому, какъ это дѣлается и у ели; можно даже допускать *стрижку* болѣе крупной пихты ножницами, съ тѣмъ, чтобъ придать ей болѣе густоты и ускорить ея ростъ въ высоту. Въ культурахъ и въ питомникахъ иногда встрѣчаются отдѣльныя пихты съ искривленнымъ вершиннымъ побѣгомъ и съ боковымъ побѣгомъ, направившимся вверхъ и стремящимся замѣнить собою вершинный побѣгъ. Такой искривленный побѣгъ нужно срѣзать; если послѣ поврежденія морозомъ появляется нѣсколько вершинныхъ побѣговъ, ихъ тоже слѣдуетъ срѣзать, пока они мягки, оставляя въ вершинкѣ деревца лишъ одинъ самый сильный побѣгъ. Впрочемъ обрѣзку, вообще говоря, не слѣдуетъ вести у пихты такъ сильно, какъ напр. у лиственницы: послѣднюю можно обрѣзать какъ лиственныя породы и даже укорачивать вершину безъ вреда.

Самое пригодное для пихты *время посадки*—весна; осеннія

посадки производятся только въ особыхъ, крайнихъ случаяхъ. Если развитіе побѣговъ идетъ слишкомъ быстро, то саженцы слѣдуетъ сразу вынимать изъ питомниковъ и тщательно прирывать ихъ до посадки. Всего неблагопріятнѣе при производствѣ посадки сухой восточный вѣтеръ; при немъ нужно обращать двойное вниманіе на сохраненіе корней въ свѣжемъ состояніи.

Разстояніе между саженцами пихты принимается обыкновенно такое же, какъ и у ели, т. е. среднимъ счетомъ въ 4 1/2 фута, а при посадкѣ рядами, ихъ располагаютъ на 5 — 6 футовъ другъ отъ друга, размѣщая саженцы въ ряду на разстояніи 1 1/2 аршинъ другъ отъ друга. Сѣянцы, взятые прямо изъ лѣса, высаживаются нѣсколько тѣснѣе; сѣянцы, высаживаемые подъ колъ Бутлара, располагаются обыкновенно рядами, отстоящими другъ отъ друга на 4 фута съ разстояніемъ сѣянцевъ въ ряду на 2 фута одинъ отъ другаго. На свѣжихъ почвахъ пихту можно высаживать нѣсколько просторнѣе, чѣмъ ель; очень крупные саженцы пихты размѣщаются, напр.. на разстояніи 6 футовъ другъ отъ друга, а при разведеніи пихтоваго подлѣска подъ дубомъ, или при разведеніи опушки оказывается весьма выгоднымъ размѣщеніе пихты рядами, отстоящими другъ отъ друга на 8 футовъ, при разстояніи саженцевъ въ ряду на 1 1/2 аршина другъ отъ друга; такое размѣщеніе саженцевъ облегчаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и прорѣживаніе главнаго насажденія въ будущемъ.

Сѣмянныя гряды и древесная школа. Возращеніе пихты на сѣмянныхъ грядахъ почти ничѣмъ не отличается отъ возращенія на нихъ ели, однако, тѣмъ не менѣе, нужно имѣть въ виду нѣкоторыя особенности пихты.

Для посадки употребляются, какъ уже выше было замѣчено, саженцы различной величины; вмѣстѣ съ сѣянцами, пересаженными въ древесную школу, на посадку идутъ и сѣянцы прямо съ сѣмянныхъ грядъ. Этимъ обстоятельствомъ и обусловливается возращеніе пихты въ питомникѣ. Въ нижеслѣдующемъ мы описываемъ возращеніе крупныхъ саженцевъ, пересаженныхъ изъ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу.

Сравнительно съ елью, пихта въ молодости ростетъ медленнѣе, почему и воспитаніе пихтовыхъ саженцевъ въ питомникѣ удлиняется на годъ или на два: отъ посѣва до пересадки пихты на культурную площадь проходитъ 5—6 лѣтъ. Подобно ели, пихта пересаживается съ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу въ большинствѣ случаевъ въ двухлѣтнемъ возрастѣ, иногда въ трехлѣтнемъ, рѣже въ однолѣтнемъ. Въ древесной

школѣ сѣянецъ остается 3 года, между тѣмъ какъ для ели оказывается достаточнымъ и двухлѣтній срокъ. Неблагопріятныя внѣшнія условія иногда замедляютъ еще и больше возращеніе пихты въ питомникѣ; для возращенія, напр., *крупныхъ* саженцевъ, для подмѣси въ насажденія, 5-лѣтній срокъ оказывается обыкновенно слишкомъ короткимъ. Отсюда ясно, что въ питомникахъ нужно производить *часто посѣвъ и пересадку въ древесную школу*, чтобъ имѣть всегда подъ рукой саженцы *различнаго послѣдовательнаго возраста.*

Для пересадки въ древесную школу обходятся иногда и безъ устройства сѣмянныхъ грядъ, а берутъ сѣянцы часто изъ естественно обсѣменившихся лѣсосѣкъ, причемъ выбираются сѣянцы величиною въ 6—10 дюймовъ. Но и въ тѣхъ случаяхъ, когда для пересадки въ древесную школу идутъ сѣянцы съ сѣмянныхъ грядъ, послѣднія занимаютъ собою сравнительно незначительную по величинѣ площадь. Засѣвъ сѣмянныхъ грядъ производится, какъ и въ еловыхъ сѣмянныхъ грядахъ, или сплошной или въ узкія бороздки, причемъ на квадратную сажень сѣмянной гряды берется въ первомъ случаѣ 1 фунтъ пихтовыхъ сѣмянъ, а во второмъ случаѣ $^1/_2$ фунта. Высѣянныя въ бороздки пихтовыя сѣмена слегка приминаются и затѣмъ имъ дается земельная прикрышка въ $^1/_4$ дюйма. Подсыпка компостной земли въ бороздки сѣмянныхъ грядъ и въ бороздки древесной школы оказывается весьма полезною для пихты.

Подъ пихтовый питомникъ слѣдуетъ выбирать *мѣсто защищенное*, въ особенности отъ дѣйствія морозовъ. Нужно избѣгать положеній, выставленныхъ дѣйствію вѣтровъ, затѣмъ долинъ и почвенныхъ котловинъ, гдѣ частые туманы порождаютъ поздніе весенніе утренники, а также и положенія южныя. Почва должна быть подъ питомникомъ плодородная и свѣжая съ горизонтальнымъ или малонаклоннымъ положеніемъ.

Пихтовыя сѣмянныя гряды можно, впрочемъ, подобно буковымъ, закладывать и въ открытыхъ мѣстахъ; въ особенности это необходимо въ тѣхъ случаяхъ, когда саженцы приходится въ послѣдствіи высаживать на открытыя мѣста, гдѣ саженцы требуются выносливые; между тѣмъ въ сѣмянныхъ грядахъ, подъ защитою, сѣянцы получаются изнѣженные. Это впрочемъ не исключаетъ возможности выбирать такія мѣстности подъ пихтовыя сѣмянныя гряды и устраивать такія приспособленія, чтобъ пихта пользовалась въ сѣмянныхъ грядахъ и въ древесной школѣ благодѣтельною для нея *боковою защитою*. Въ особенности ее слѣдуетъ защищать отъ полуденнаго зноя, отъ

яркаго солнечнаго свѣта и отъ рѣзкихъ вѣтровъ; а въ теченіи короткаго періода опасныхъ позднихъ весеннихъ утренниковъ пихту защищаютъ отъ нихъ особыми приспособленіями, напр. защитнымъ хворостомъ. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ пихта не находится въ полуденной тѣни насажденія или ряда защитныхъ древесныхъ растеній, съ обрѣзанными на нихъ сучьями, тамъ хорошо устраивать въ питомникахъ *защитныя* искусственныя стѣны изъ хвороста, располагая ихъ, въ случаѣ надобности, въ видѣ кулиссъ и снимая ихъ къ ночи, чтобъ не лишать растеній осадковъ росы.

Пересадка пихты въ древесную школу производится подобно тому, какъ и пересадка ели. У пихты иногда сильно удлиняется стержневой корень; такіе корни укорачиваются у сѣянцевъ, чтобъ побудить ихъ къ образованію бо̀льшаго числа боковыхъ корней. Пихтовые сѣянцы разсаживаются обыкновенно, въ видахъ полученія болѣе крупныхъ саженцевъ, нѣсколько просторнѣе еловыхъ; разстояніе между высаживаемыми въ древесную шкому растеніями зависитъ конечно отъ времени, въ теченіи котораго сѣянцы остаются въ древесной школѣ, но у пихты разстояніе это колеблется между 7 и 10 дюймами. Въ однѣхъ мѣстностяхъ ряды располагаютъ на большемъ разстояніи, но зато съуживаютъ въ ряду разстояніе между высаживаемыми сѣянцами; въ другихъ придерживаются болѣе равномѣрнаго размѣщенія саженцевъ. Послѣдній способъ благопріятствуетъ правильному развитію саженцевъ, не затрудняя вмѣстѣ съ тѣмъ полотья и взрыхленія почвы между саженцами; взрыхленіе производится обыкновенно граблями съ зубцами изъ толстой проволоки. Плохой признакъ, если сучья смежныхъ саженцевъ переплетаются между собою или если они развиваются слишкомъ неравномѣрно.

Гервигъ въ своемъ сочиненіи «Die Weisstanne im Schwarzwalde» совѣтуетъ высаживать пихту въ древесной школѣ тѣсными рядами на 10 дюймовъ другъ отъ друга, давая сѣянцамъ въ ряду разстояніе лишъ въ $2\,1/2$ дюйма. Лангъ пишетъ автору изъ Штутгарда слѣдующее: «Въ Вюртембергскомъ королевствѣ мы для посадокъ возращаемъ пихтовые саженцы не изъ сѣянцевъ сѣмянныхъ грядъ, а изъ сѣянцевъ съ лѣсосѣкъ, естественно обсѣменившихся. Подобные сѣянцы пересаживаются у насъ въ древесную школу на бо̀льшее или меньшее разстояніе другъ отъ друга, смотря по требуемымъ въ практикѣ размѣрамъ саженцевъ, но никогда не располагаемъ мы ряды ближе 10 дюймовъ другъ къ другу; сѣянцы же въ рядахъ располагаются у насъ обыкновенно на разстояніи 4 дюймовъ другъ отъ друга, иногда же и на бо́льшемъ разстояніи (до 10 дюймовъ), чтобъ получить лучше развитый посадной матеріалъ. Сѣянцы съ лѣсосѣкъ берутся величиною

въ 8—10 дюймовъ и защищаются, послѣ посадки въ древесную школу, воткнутымъ хворостомъ хвойнымъ или лиственнымъ, съ иглами или листвою. Этимъ облегчается первоначальное укорененіе сѣянцевъ. Боковыя вѣтви сѣянцевъ подрѣзаются ножницами и подрѣзка вѣтвей повторяется ежегодно въ теченіи слѣдующихъ лѣтъ, чтобъ смежные сѣянцы не переплетались бы вѣтвями, а покрывались бы густыми сучьями, при хорошемъ ростѣ въ высоту. Такіе сѣянцы быстро крѣпнутъ и даютъ хорошіе саженцы для пересадки на культурную площадь. Саженцы получаются вполнѣ надежные, если выдержать сѣянцы 3 года въ древесной школѣ. Мы пересаживаемъ пихтовые саженцы на культурную площадь въ смѣси съ болѣе мелкими еловыми саженцами, распредѣляя ихъ равномѣрно по всей культурной площади и подмѣшивая пихту въ количествѣ $^1/_4$—$^1/_3$ общаго количества высаживаемыхъ саженцевъ. Такимъ образомъ пихта съ самаго начала обезпечивается отъ заглушенія елью; въ послѣдствіи мы проходными рубками удаляемъ еще часть ели и такимъ путемъ увеличиваемъ подмѣсь пихты, придавая насажденіямъ бо̀льшую устойчивость въ старшемъ возрастѣ».

Въ паркахъ средней Европы, а иногда и въ лѣсныхъ питомникахъ, большой интересъ лѣсныхъ хозяевъ возбуждаетъ къ себѣ **Нордманнова пихта**, Abies nordmanniana, *Linck*. Она встрѣчается на высокихъ горахъ Крыма и Кавказа, гдѣ ее и нашелъ Одесскій ученый Нордманнъ. Ее описываютъ, какъ одинъ изъ самыхъ стройныхъ видовъ пихты, и ее хвалятъ за добротность древесины.

12. Лиственница (Larix europaea, De Cand.).

Общія замѣчанія.

Различеніе рода «*лиственница*» (Larix, *De Cand.*) на отдѣльные виды не вполнѣ еще разъяснено ботаниками. По Ганкелю и Гохштетеру видъ Larix decidua, *Mill*, раздѣляется на слѣдующія три видоизмѣненія: на а) *европейскую* лиственницу (L. europaea, *De Cand*, = Pinus larix, *L.*) въ средней Европѣ; б) *сибирскую* лиственницу (Larix sibirica *Ledeb.*), весьма распространенную въ Сибири (на Алтайскихъ горахъ и даже въ Камчаткѣ) и встрѣчающуюся на Уралѣ, и в) *американскую* лиственницу (Larix pendula, *Salisb.*=Larix nigra, *Gaertn.*) съ висячими вѣтвями, встрѣчающуюся въ горахъ сѣверной Америки (Канады и т. д.) Кромѣ нѣкоторыхъ другихъ видовъ, замѣчательна *мелкоплодная* лиственница (Larix microcarpa, *Poir.*) въ сѣверной Америкѣ, гдѣ она очень цѣнится, и кустарниковый видъ—*даурская* лиственница (Larix dahurica, *Tourcz.*) въ высокихъ горахъ Даурiи и Сибири, на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности.

Европейская лиственница по природѣ своей представляетъ собою горную древесную породу, свойственную высшимъ горнымъ областямъ и поднимающуюся въ горахъ выше ели. Родина лиственницы – *альпы*. Въ естественномъ своемъ распространенiи лиственница не встрѣчается на сѣверѣ Европы, а образуетъ естественные лѣса уже только въ горахъ и равнинахъ Сибири и въ высокихъ горахъ другихъ внѣевропейскихъ странъ. Искусственная культура пріютила лиственницу въ мѣстностяхъ, совершенно не подходящихъ въ климатическомъ отношенiи къ условiямъ естественнаго округа ея распространенія. Нечего поэтому и удивляться, что въ такихъ мѣстностяхъ ростъ лиственницы оказывается совершенно другой, чѣмъ въ родныхъ ей горахъ, —что она въ равнинахъ Европы ростетъ очень быстро и оказывается менѣе долговѣчною, подвергаясь чаще и различнымъ болѣзнямъ, неизвѣстнымъ у горной лиственницы.

Въ альпахъ лиственница встрѣчается обыкновенно на высотѣ 3000—5000 футовъ надъ уровнемъ моря, образуя въ этомъ поясѣ преимущественно смѣшанныя насажденія; но она поднимается,

часто вмѣстѣ съ кедромъ, и выше, до самыхъ предѣловъ древесной растительности; съ другой стороны она нерѣдко опускается въ поясъ лиственныхъ породъ, подмѣшиваясь къ послѣднимъ. Въ высокихъ горныхъ положеніяхъ лиственница достигаетъ полнаго своего совершенства и достигаетъ крупныхъ размѣровъ; сравнительно съ елью, она и въ такихъ мѣстностяхъ ростетъ въ молодости быстрѣе, и дольше ели не прекращаетъ своего роста. Зато въ равнинахъ средней Европы лиственница нерѣдко уже въ возрастѣ 30 — 40 лѣтъ прекращаетъ свой ростъ и покрывается лишаями, хотя и встрѣчаются въ видѣ исключенія и мѣстности съ болѣе удовлетворительнымъ ростомъ лиственницы. Вообще говоря, въ послѣднее время разведеніе лиственницы въ равнинахъ Германіи ослабло, хотя лиственница и обладаетъ нѣкоторыми свойствами, драгоцѣнными съ лѣсоводственной точки зрѣнія. Къ тому же лиственница, этотъ предвѣстникъ весны, покрывающійся яркою зеленью рано весною, придаетъ мѣстности своеобразную живописную прелесть.

Въ горахъ лиственница рѣдко образуетъ чистыя насажденія значительной величины; обыкновенно она попадается отдѣльными деревьями, небольшими группами, или подчиненною случайною подмѣсью въ еловыхъ и другихъ насажденіяхъ. Господствующею породою она является только въ высокихъ надгоріяхъ, гдѣ она попадается иногда рѣдкими чистыми насажденіями на небольшихъ площадяхъ, чаще же отдѣльными деревьями или небольшими группами. Чистыя лиственничныя насажденія на значительныхъ площадяхъ являются или плодомъ искусственнаго лѣсоразведенія, или же путемъ естественнаго возобновленія въ насажденіяхъ, изъ которыхъ были вырублены всѣ другія древесныя породы, кромѣ лиственницы. На своей родинѣ лиственница хорошо обсѣменяетъ почву и для полнаго возобновленія лиственницы на почвахъ, не покрытыхъ густою сорною растительностью, требуется лишъ незначительное количество сѣмянныхъ деревьевъ. Такимъ образомъ въ горахъ образовались мѣстами чистыя лиственничныя насажденія, какъ слѣдствіе сплошныхъ вырубокъ, вызванныхъ напр. стратегическими соображеніями при веденіи войнъ. Подобнымъ же образомъ лиственница явилась чистыми насажденіями въ мѣстностяхъ, гдѣ лѣсное хозяйство велось безпечно и безъ тщательнаго ухода за насажденіями. По природѣ же своей лиственница составляетъ древесную породу, предназначенную для возращенія въ смѣшанныхъ насажденіяхъ и только искусственная культура взялась за возращеніе ея чистыми насажденіями.

Судя по горному характеру лиственницы, можно было бы ожидать, что лиственница будетъ успѣшно рости на невысокихъ горахъ средней Германіи; однако такія ожиданія не оправдались. Опыты разведенія лиственницы на средигорьяхъ и надгорьяхъ Гарца, Тюрингервальда, Шварцвальда и пр. дали малоудовлетворительные результаты, и хотя лиственница въ молодости и перегоняла въ ростѣ ель, но въ послѣдствіи ростъ лиственницы нерѣдко рано пріостанавливался; она заболѣвала и отмирала. Часто приходилось вырубать изъ еловыхъ густыхъ подростовъ подмѣшанную къ нимъ лиственницу, въ виду того, что лиственница заглушала собою ель. Въ подгоріяхъ, холмистыхъ мѣстностяхъ, а мѣстами и въ равнинахъ, лиственница отличается въ средней Европѣ *лучшимъ* ростомъ, сравнительно съ ростомъ ея въ возвышенныхъ горныхъ положеніяхъ средней Европы, выставленныхъ различнымъ атмосферическимъ невзгодамъ, хотя и въ названныхъ выше мѣстностяхъ лиственница оказывается недолговѣчною *).

Такое странное противорѣчіе у лиственницы, которую нельзя не признать по характеристичнымъ ея свойствамъ породою преимущественно горною, составляетъ не единственную впрочемъ загадку у этой древесной породы, хотя наблюденія надъ нею въ лѣсахъ Германіи и производятся уже въ теченіи слишкомъ цѣлаго столѣтія. Едва ли какая-либо другая древесная порода возбуждала столько ожиданій относительно быстроты ея роста, умѣренности въ ея требовательности къ почвеннымъ условіямъ и относительно добротности ея древесины; но эти ожиданія оказывались нерѣдко ошибочными и въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ лѣтъ 30—40 тому назадъ налегали на разведеніе лиственницы, въ настоящее время пришли къ убѣжденію, что *разведеніе лиственницы не обезпечиваетъ правильности хозяйства*, что разведеніе ея въ большомъ видѣ не составляетъ вѣрнаго средства къ поднятію доходности лѣснаго хозяйства. Зато съ другой стороны въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ ударились въ противоположную крайность и совсѣмъ оставили разведеніе лиственницы, что нельзя не признать одинаково нежелательнымъ. Хотя лиственница въ средней Европѣ и разводится лишъ случайно, но тѣмъ не менѣе она заслуживаетъ разведенія для достиженія той или другой хозяйственной цѣли и по доброт-

*) Подобной же неудачей отличались и опыты разведенія лиственницы въ Вогезскихъ горахъ и на вулканическихъ почвахъ Оверня (см. «Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen. XX Band. 1870. Januarheft).

ности ея древесины, хотя культурная роль лиственницы будетъ всегда имѣть подчиненное значеніе внѣ округа естественнаго распространенія лиственницы.

На высокихъ Альпахъ древесина лиственницы имѣетъ высокую добротность, точно также какъ и произростающая на сѣверѣ нашего отечества сибирская лиственница; въ этихъ странахъ лиственница вполнѣ замѣняетъ собою *дубъ*, а иногда по своимъ качествамъ еще и превосходитъ послѣдній. Лиственница идетъ на кораблестроеніе, различнаго рода постройки, на обшивку, на двери и окна, на драпь, домашнюю посуду и т. д. и отличается замѣчательною прочностью. Добротность древесины узнается по цвѣтному ядру, свѣтло-бурому или темно-бурому и по малому количеству оболони. Лучшая древесина получается въ горахъ на высотѣ 3000 до 6000 футовъ надъ уровнемъ моря и на сѣверѣ Европейской Россіи и Сибири; здѣсь древесина достигаетъ наибольшей прочности и тяжести и по своимъ техническимъ свойствамъ превосходитъ всѣ другія породы. *Бѣлый* цвѣтъ древесины и обиліе заболони указываютъ на малую добротность лиственничной древесины.

Хотя въ средней Европѣ добротность древесины лиственницы и уменьшается, сравнительно съ ея добротностью въ высокихъ горахъ и на сѣверо-востокѣ Европы, тѣмъ не менѣе и выросшая въ средней Европѣ лиственница часто не уступаетъ дубу по своимъ техническимъ свойствамъ. Можно бы было привести много тому доказательствъ. На разнаго рода постройки въ сухихъ, сырыхъ и мокрыхъ мѣстахъ, на устройство конюшенъ и погребовъ лиственница охотно берется за ея прочность; по упругости своей древесина лиственницы уступаетъ впрочемъ древесинѣ ели, и послѣдняя предпочитается на матицы въ строеніяхъ *). Древесина лиственницы отличается сверхъ того тѣмъ, что не коробится, не растрескивается и не подвергается нападенію насѣкомыхъ. Столяры и фабриканты мебели охотно берутъ лиственницу; она же идетъ въ кораблестроеніи не только на обшивку кораблей, но по своей гибкости и безсучистоти ствола также на реи и мелкія мачты — шпиры. Въ жилыхъ строеніяхъ лиственница употребляется на оконныя рамы, на двери и на внутреннюю обшивку стѣнъ. Альпійская лиственница оказалась весьма пригодною на желѣзнодорожныя шпалы, такъ что въ лѣсахъ Шотландіи за лиственничныя шпалы пла-

*) Весселн въ своемъ сочиненіи «Die österreichischen Alpenländer» хвалитъ впрочемъ упругость альпійской лиственницы.

тятъ вдвое дороже, чѣмъ за сосновыя. Въ горномъ промыслѣ лиственница употребляется часто. Она высоко цѣнится какъ пильный матеріалъ на планки и доски, и цѣна на такой лѣсъ въ настоящее время значительно поднялась. Какъ топливо, лиственница стоитъ на ряду съ прочими хвойными породами; уголь лиственничный цѣнится невысоко, потому что крошится.

При т акой добротности лиственничной древесины и разнообразіи ея техническаго употребленія, стоитъ конечно поддерживать въ лѣсахъ лиственницу и заботиться о ея разведеніи хотя бы и въ *маломъ видѣ*, въ виду того, что позднѣйшій ростъ лиственницы не представляетъ достаточнаго ручательства за успѣшность подобныхъ культуръ *).

Первые опыты разведенія лиственницы въ лѣсахъ сѣверозападной Германіи произведены были въ половинѣ прошлаго столѣтія. Первый оборотъ рубки уже истекъ и въ рубку поступали насажденія на небольшой площади, расположенныя въ видѣ временныхъ питомниковъ; нѣкоторыя такія насажденія 80—100 лѣтняго возраста и теперь еще стоятъ на корнѣ, большею частью въ изрѣженномъ состояніи. Въ такихъ изрѣдившихся насажденіяхъ удобно изучать вліяніе почвы на высоту и форму ствола и вліяніе изрѣженности насажденія на упадокъ прироста и на истощеніе плодородія почвы. Впрочемъ изъ подобныхъ старыхъ насажденій получается хорошій пильный и строевой лѣсъ. Количество кривыхъ стволовъ бываетъ въ такихъ насажденіяхъ то большее, то меньшее, но техническая пригодносгь такихъ стволовъ уменьшается лишъ въ незначительной степени, если брать въ дѣло сравнительно короткія

---

*) Самыя значительныя посадки лиственницы произведены въ *сѣверной Шотландіи* и начало ихъ относится, какъ разсказываютъ, къ 1725 году. Лиственничныя насажденія на большомъ пространствѣ встрѣчаются въ Пертскомъ графствѣ на земляхъ герцога Атольскаго; говорятъ, что въ его имѣніяхъ разведено на горныхъ склонахъ до 10,000 десятинъ чистыхъ лиственничныхъ насажденій и насажденій, смѣшанныхъ изъ лиственницы и сосны; въ періодъ времени съ 1738 по 1820-ый годъ на земляхъ герцога Атольскаго высажено 27 милліоновъ лиственничныхъ саженцевъ. Замѣчательны также по своимъ размѣрамъ посадки, произведенныя графомъ Эрли. Въ Шотландіи нерѣдко попадаются старыя насажденія, происшедшія путемъ посадки, но 60-лѣтній оборотъ рубки признается за самый выгодный; только шпалы получаются изъ 70-лѣтнихъ насажденій. Одинъ изъ сѣверошотландскихъ лѣсныхъ хозяевъ, Г. Макоркодаль, указываетъ въ своемъ письмѣ къ автору совершенно справедливо на необходимость примѣненія раннихъ и сильныхъ проходныхъ рубокъ, вмѣстѣ со срѣзкою сухихъ сучьевъ. Въ Шотландіи разводятъ европейскую лиственницу Larix europaea, выписывая сѣмена изъ французскихъ Альпъ и изъ Тироля; иногда сѣмена добываются и на мѣстѣ. Однолѣтніе сѣянцы высаживаются въ древесныя школы и пересаживаются черезъ 2 года на культурную площадь, размѣщая на ней саженцы на разстояніи 5 футовъ другъ отъ друга. На почвахъ лучшей добротности лиственницу возращаютъ *чистыми* насажденіями; на менѣе добротныхъ почвахъ къ лиственницѣ подмѣшиваютъ сосну; съ лиственницею, подъ ея защитой разводятъ и *дубъ*. Самыя крупныя лиственничныя деревья разбросаны нерѣдко единично между дубовымъ лѣсомъ.

бревна. Въ 80-лѣтнемъ возрастѣ лиственница даетъ уже крупный строевой и пильный лѣсъ. Въ другихъ насажденіяхъ уже въ 60-лѣтнемъ возрастѣ получается крупный лѣсъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ рубку приходится закладывать уже въ 40—50 лѣтнихъ насажденіяхъ, въ виду ухудшенія роста лиственницы. Во многихъ мѣстностяхъ лиственницу разводили чистыми насажденіями, которыя въ послѣдствіи очень рано пріостанавливались въ ростѣ и достигали лишъ мелкихъ размѣровъ, а почва подъ ними истощалась. Многія такія насажденія росли бы лучше, еслибы за ними былъ болѣе тщательный уходъ, въ особенности еслибы въ нихъ велись правильныя проходныя рубки; нѣкоторыя насажденія и въ настоящее время еще могутъ быть поправлены въ ростѣ, если ихъ прорѣдить и развести подъ ихъ пологомъ подлѣсокъ, увеличивающій собою плодородіе почвы; другія насажденія гибнутъ безвозвратно и служатъ урокомъ въ необходимости поступать осмотрительно при разведеніи лиственницы. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ ростъ лиственницы, даже на сравнительно большихъ площадяхъ, оказывается удовлетворительнымъ *).

Несмотря на вѣковой слишкомъ опытъ, до сихъ поръ трудно отвѣтить удовлетворительно на вопросъ, *гдѣ лиственница растетъ хорошо*? Опытные лѣсоводы прямо сознаются, что точный отвѣтъ на такой вопросъ пока невозможенъ. Конечно, если ограничиться возращеніемъ лишъ мелкаго лѣса, тогда можно брать подъ разведеніе лиственницы почти всякую мѣстность. Но иное дѣло, когда рѣчь идетъ о возращеніи крупноствольнаго литвеничнаго лѣса при высокихъ оборотахъ рубки. Уже выше было упомянуто о томъ, что при разведеніи лиственницы внѣ округа ея естественнаго распредѣленія ростъ обыкновенно рано пріостанавливается, хотя въ видѣ исключенія иное насажденіе и ростетъ удовлетворительно до болѣе значительнаго возраста.

Вездѣ, гдѣ встрѣчается лиственница въ чистыхъ насажденіяхъ, нельзя не настаивать на необходимости тщательныхъ наблюденій за ростомъ лиственницы, чтобъ руководствоваться при дальнѣйшемъ уходѣ за лиственницей выводами изъ такихъ наблюденій. Какъ вѣрны въ этомъ случаѣ, особенно относи-

---

*) Въ Германіи распространено мнѣніе, что первое поколѣніе искусственно разведеной лиственницы росло лучше, чѣмъ насажденія, разводимыя въ настоящее время, въ особенности въ теченіи послѣднихъ 30 лѣтъ. Это мнѣніе мы встрѣчаемъ и у датскихъ лѣсохозяевъ. Причина лежитъ вѣроятно въ сѣменахъ, происхожденіи ихъ и способѣ ихъ приготовленія въ сушильняхъ, о чемъ рѣчь будетъ ниже.

тельно лиственницы, слова *Пфейля*: «спрашивайте деревья, какъ ихъ возращать: они васъ лучше научатъ, чѣмъ любая книга!» Чѣмъ ближе условія выбранныхъ подъ разведеніе лиственницы культурныхъ площадей подходятъ къ условіямъ существующихъ уже лиственничныхъ насажденій, тѣмъ драгоцѣннѣе подобныя наблюденія. За отсутствіемъ ихъ, лучше ограничиваться вкрапленіемъ лиственницы въ насажденія другихъ древесныхъ породъ; въ такомъ случаѣ хозяйственный ущербъ не великъ, еслибъ лиственница и не оправдала ожиданій и ее пришлось бы рано вырубать изъ насажденія. Вмѣстѣ съ тѣмъ полезно однако закладывать небольшія *опытныя насажденія* изъ лиственницы, чтобъ оставить будущимъ поколѣніямъ готовый матеріалъ для наблюденій.

Приведемъ примѣръ. Говорятъ, что не слѣдуетъ разводить лиственницу чистыми насажденіями, и это дѣйствительно въ большинствѣ случаевъ справедливо; говорятъ далѣе, что не слѣдуетъ разводить лиственницу въ сырой атмосферѣ, на сырыхъ почвахъ, — въ положеніяхъ, выставленныхъ рѣзкому дѣйствію вѣтра и наконецъ вблизи морей. Но взгляните на превосходныя чистыя лиственничныя насажденія на Ольденбургскомъ прибрежьи около Вареля, верстахъ въ четырехъ отъ Ядскаго залива, и Вы убѣдитесь, что подобныя общія правила можно принимать лишъ съ большою осторожностью. Для данной мѣстности существующія насажденія, въ связи съ тщательнымъ выборомъ сѣмянъ для разведенія лиственницы, служатъ лучшимъ указаніемъ. Точно также говорятъ, что лиственница плохо поддерживаетъ плодородіе почвы и дѣйствительно существуютъ доказательства тому, а между тѣмъ въ названной выше мѣстности посадка лиственницы была произведена на почвѣ, сильно подернутой *верескомъ*, съ размѣщеніемъ саженцевъ на 6-футовомъ разстояніи другъ отъ друга, и въ настоящее время въ подобныхъ 50 60-лѣтнихъ лиственничныхъ насажденіяхъ почву покрываетъ *черная смородина* *).

---

*) Въ Шотландіи, Норвегіи и Даніи лиственничныя насажденія возращаются въ сырой атмосферѣ приморскаго климата, избѣгая впрочемъ въ Шотландіи рѣзкаго напора вѣтровъ, дующихъ съ моря.

Высказывалось мнѣніе, что разведенная на ольденбургскомъ прибрежьи лиственница происходитъ изъ Канады. Однако по иглам̀ъ и шишкамъ, а также по расположенію сучьевъ и по проявленіямъ лѣсоводственнаго характера, мы очевидно имѣемъ здѣсь дѣло съ обыкновенною лиственницею (Larix europaea). Она встрѣчается здѣсь на свѣжихъ, иногда даже сырыхъ песчаныхъ и супесчаныхъ почвахъ, нерѣдко съ глинистою подпочвою. Прямоствольные, длинные и безсучистые стволы этихъ чистыхъ лиственничныхъ насажденій, въ послѣднее время къ сожалѣнію изрѣженныхъ вѣтромъ, высоко цѣнятся въ торговлѣ, какъ корабельный лѣсъ на реи торговаго флота.

Относительно **почвы и положенія**, требуемыхъ лиственницею, можно высказать слѣдующее:

Въ старшемъ возрастѣ лиственница любитъ *хорошую* рыхлую лѣсную почву, хотя и довольствуется почвами меньшей добротности, лишъ бы онѣ были не бѣдны минеральнымъ составомъ; по своей требовательности къ почвѣ лиственница занимаетъ среднее мѣсто между сосною и елью. При истощеніи плодородія почвы, часто вводятъ въ хозяйство лиственницу, особенно въ горахъ, напр., въ Швейцаріи, въ виду того, что лиственница довольствуется и сухою, бѣдною наземомъ, почвою, происшедшею отъ вывѣтриванія горнокаменныхъ породъ. *На рыхлой, каменистой, умѣренно-свѣжей почвѣ лиственница растетъ лучше всего.* Плотныя, тощія почвы, бѣдныя по своему минеральному составу—сырыя и мокрыя почвы, особенно если онѣ притомъ еще плотны, оказываются непригодными для разведенія лиственницы, а гдѣ нужно заглушить густой почвенный покровъ, напр. изъ вереска, тамъ ель и даже сосна оказываютъ бо́льшую услугу, сравнительно съ лиственницей.

На тощихъ наносныхъ песчаныхъ почвахъ лиственница растетъ плохо; на супесяхъ и суглинкахъ ростъ лиственницы, подмѣшанной къ соснѣ, оказывается часто удовлетворительнымъ. Тощія и холодныя глинистыя почвы лиственницѣ не соотвѣтствуютъ. Въ холмистыхъ мѣстностяхъ на песчаникахъ позднѣйшаго происхожденія ростъ лиственницы оказывается малоудовлетворительнымъ; болѣе благопріятный ростъ ея проявляется на известковыхъ почвахъ и на почвахъ, происшедшихъ отъ разложенія пестраго песчаника и другихъ горно-каменныхъ породъ, за исключеніемъ развѣ базальта, лишъ бы почва была камениста и рыхла. На горныхъ склонахъ, покрытыхъ обломками скалъ, и въ заброшенныхъ каменоломняхъ лиственница обыкновенно хорошо растетъ.

Въ невысокихъ горахъ средней Европы лиственница растетъ хорошо въ возвышенныхъ положеніяхъ, защищенныхъ однако отъ рѣзкихъ вѣтровъ, предпочитая при этомъ западные и не слишкомъ сухіе южные склоны, на которыхъ она растетъ лучше, чѣмъ на плоскихъ возвышенностяхъ. Всего хуже она растетъ въ долинахъ и котловинахъ, въ которыхъ нѣтъ достаточной тяги воздуха и поэтому накопляются туманы. Даже перерывъ высокихъ насажденій насажденіями низкими оказываетъ подобное же вліяніе, какъ и почвенныя котловины, не говоря уже про то, что лиственница очень чувствительна къ боковому отѣненію.

Весьма различны мнѣнія о способности лиственницы **улучшать плодородіе почвы;** одни указываютъ на большее, другіе на меньшее значеніе лиственницы въ этимъ отношеніи. Для подтвержденія обоихъ мнѣній приводятся факты, достовѣрность которыхъ нельзя отвергнуть; что въ однѣхъ мѣстностяхъ послѣ разведенія лиственницы на почвѣ появляется вересковый покровъ, характеризующій истощенныя почвы, а въ другихъ почва подъ лиственницей хорошо сохраняетъ свое плодородіе, верескъ исчезаетъ съ почвы и взамѣнъ его появляется трава. Хвой лиственницы мягокъ и быстро разлагается, хотя и образуется мало назема въ изрѣдившихся лиственничыхъ насажденіяхъ старшаго возраста.—Насажденія съ хорошимъ ростомъ улучшаютъ плодородіе почвы, а насажденія съ плохимъ ростомъ ведутъ почву къ постепенному истощенію. Въ старшемъ возрастѣ лиственничное насажденіе изрѣживается естественно, часто даже сильнѣе сосноваго насажденія, и въ такомъ случаѣ почва часто покрывается верескомъ и брусничными.

Лиственница совершенно лишена **способности переносить отѣненіе,** занимаетъ первое мѣсто въ ряду свѣтолюбивыхъ породъ и представляетъ собою въ этомъ отношеніи совершенную противоположность пихтѣ. Верхушечнаго отѣненія лиственница вовсе не переноситъ; боковое отѣненіе она выдерживаетъ съ трудомъ. На подлѣсокъ лиственница вовсе не годится; она нерѣдко страдаетъ отъ сосѣдства деревьевъ, нѣсколько переросшихъ ее, или отъ сосѣдства другихъ древесныхъ породъ одинаковой высоты съ лиственницей, но снабженныхъ густыми вершинами, затрудняющими доступъ свѣта къ стволу лиственницы. Въ смѣси съ другими породами лиственница хорошо ростетъ лишъ въ такомъ случаѣ, когда она *достаточно опережаетъ ихъ въ ростѣ*, чему содѣйствуетъ обыкновенно быстрый ростъ ея въ молодости и это послѣднее свойство еще важнѣе у лиственницы, чѣмъ у дуба. Возращеніе лиственницы отдѣльными вкрапленными деревьями, выдающимися по своему росту надъ группами буковаго, пихтоваго и еловаго подроста, расположенными на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга, составляетъ вполнѣ пригодный способъ возращенія.

Иногда лиственница страдаетъ въ насажденіяхъ отъ излишней тѣсноты въ размѣщеніи отдѣльныхъ деревьевъ насажденія и это страданіе рѣзко обнаруживается въ насажденіяхъ развитіемъ мелкихъ вершинъ, вслѣдствіе недостатка простора и бокового освѣщенія. Поправить такія насажденія не всегда удается. Лиственница можетъ успѣшно рости лишъ при условіи развитія

обильнаго количества сучьевъ и хвои и нерѣдко то или другое насажденіе ростетъ только потому плохо, что въ немъ не примѣнялись тщательныя *проходныя рубки.* Ужъ если въ дубовыхъ насажденіяхъ необходимы сильныя, рано начинающіяся и часто повторяемыя, проходныя рубки, то эта необходимость сказывается еще въ большей степени относительно лиственничныхъ насажденій, не только чистыхъ, но и смѣшанныхъ, если въ послѣднихъ лиственница не опередила своимъ ростомъ другихъ древесныхъ породъ. Тѣсненіе отдѣльныхъ стволиковъ начинается нерѣдко въ посадкахъ, прежде чѣмъ оно бросается въ глаза хозяину. Если нѣтъ возможности рано примѣнять проходныя рубки, повторяя ихъ часто, то эта невозможность прямо указываетъ на необходимость размѣщать въ посадкахъ лиственничные саженцы на сравнительно бо́льшія разстоянія другъ отъ друга.

Хотя съ одной стороны лиственница принадлежитъ къ числу самыхъ свѣтолюбивыхъ породъ, за то она съ другой стороны, благодаря своей негустой вершинѣ, оказываетъ весьма полезное *защитное вліяніе на подлѣсокъ.* Въ особенности букъ ростетъ хорошо подъ пологомъ лиственницы; онъ нерѣдко поднимается тонкою жердью до вершинъ лиственницы, опередившей его въ ростѣ и въ такомъ случаѣ остается тонкимъ и слишкомъ гнуткимъ жерднякомъ. Даже дубъ переноситъ нѣкоторую подмѣсь лиственницы, вообще ростущей быстрѣе дуба, и рѣже заглушается лиственницею, чѣмъ елью. Такимъ образомъ, если напр. на культурныхъ площадяхъ, назначенныхъ подъ возращеніе ели посадкою, находятся группы дубняка, ихъ часто окружаютъ поясомъ лиственничныхъ саженцевъ, чтобъ отстранить отъ нихъ возможность будущаго заглушенія елью. Въ видѣ маяка въ среднемъ хозяйствѣ, лиственница, подобно березѣ, производитъ наименьшее отѣненіе подлѣска; нерѣдко лиственница оказывается и самою пригодною породою для разведенія на выгонахъ.

Въ виду негустой тѣни, бросаемой лиственницею, ее часто употребляютъ какъ породу *защитную* и какъ породу, *подгоняющую* ростъ въ высоту другихъ древесныхъ породъ. Въ этомъ отношеніи значеніе лиственницы сходно со значеніемъ сосны, при чемъ въ горахъ предпочитаютъ лиственничныя защитныя насажденія. Чтобъ поднять въ высоту плохо ростущій буковый подростъ или усилить медленный ростъ буковаго молодняка,— лучше всего подмѣшать лиственницу къ этимъ древеснымъ породамъ, пополняя ею же неполныя, отстающія въ ростѣ, насажденія.

При возращеніи бука и пихты сѣмянными лѣсосѣками, лиственницу хорошо оставлять на послѣднихъ въ видѣ защитныхъ деревьевъ на почвахъ, не утратившихъ своего плодородія; она меньше даже сосны заглушаетъ собою всходъ подъ ея пологомъ. Въ приспѣвающихъ насажденіяхъ почвенныя условія представляются наиболѣе благопріятными для означенной цѣли. При оставленіи на корнѣ подобныхъ защитныхъ деревьевъ нѣтъ даже надобности производить сильную прорѣдительную рубку; достаточно бываетъ примѣненія обыкновенной проходной рубки.

Возращеніе подлѣска имѣетъ вліяніе и на успѣшность роста самой лиственницы, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда есть основаніе опасаться, что ростъ лиственницы рано пріостановится. Подобное возращеніе подлѣска обусловливаетъ собою предварительную «изрѣдительную рубку», описанную въ главѣ о дубѣ. Защита почвы подлѣскомъ, хорошо переносящимъ отѣненіе и обильное освѣщеніе вершинъ лиственницы, усиливаетъ ростъ насажденія, придавая ему бо̀льшую продолжительность, и сверхъ того ускоряетъ утолщеніе стволовъ, при чемъ стоимость лѣса, вырубаемаго въ изрѣдительной рубкѣ, съ излишкомъ покрываетъ издержки на разведеніе защитнаго подлѣска. При этомъ нѣтъ надобности примѣнять слишкомъ сильную изрѣдительную рубку; въ лучшихъ насажденіяхъ, которыя желательно сохранить возможно полными, для разведенія буковаго и пихтоваго подлѣска оказывается совершенно достаточнымъ самая слабая прорѣдительная рубка.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ возбудиться вопросъ, что дѣлать съ подлѣскомъ, послѣ того какъ лиственница достигнетъ конца оборота рубки и поступитъ въ выборочную рубку. – Оба способа: возращеніе лѣса подъ защитнымъ вліяніемъ лиственницы и изрѣдительная рубка съ разведеніемъ подлѣска, исходятъ изъ одной и той же точки отправленія и въ каждомъ данномъ случаѣ условія роста самой лиственницы должны рѣшить вопросъ, которому изъ двухъ названныхъ способовъ слѣдуетъ отдать предпочтеніе. Впрочемъ и въ первомъ способѣ можно дать лиственницѣ болѣе крупные размѣры, ведя медленно рубку и оставляя даже на корнѣ отдѣльныя соотвѣтствующія деревья на второй оборотъ рубки.

Въ другихъ случаяхъ условія плодородія почвы и состояніе лиственничнаго насажденія ухудшаются настолько, что нельзя и думать о превращеніи лиственничнаго лѣса въ буковый подъ пологомъ лиственничнаго насажденія, или о производствѣ изрѣ-

дительной рубки съ разведеніемъ защитнаго для почвы подлѣска. Въ такихъ случаяхъ приступаютъ къ разведенію ели и оставляютъ на корнѣ лишъ нѣсколько защитныхъ лиственничныхъ деревьевъ, что конечно не исключаетъ возможности оставить нѣкоторыя изъ нихъ и далѣе на второй оборотъ рубки—въ составѣ насажденія.

Что касается подлѣска, то иногда случается, что извѣстная площадь покрыта болѣе или менѣе полно грабовымъ и т. п. подростомъ; между нимъ можетъ быть разведена лиственница посадкою болѣе крупныхъ саженцевъ, подобно тому, какъ такимъ же способомъ разводится и дубъ среди граба. Въ этихъ случаяхъ полезно посадить грабъ на пень, т. е. срубить его и употребить затѣмъ появляющуюся поросль какъ подлѣсокъ подъ пологомъ рѣдкаго лиственничнаго насажденія.

Особеннаго вниманія заслуживаетъ роль лиственницы на **выгонахъ**. Негустымъ своимъ отѣненіемъ и опадающею хвоею она въ весьма замѣтной степени содѣйствуетъ *росту травъ*, а луговая дернина, покрытая мѣстами мхомъ или верескомъ, замѣтно улучшается въ своихъ качествахъ. Альпійскіе луга нерѣдко выигрываютъ въ своей добротности, вслѣдствіе появленія на нихъ отдѣльныхъ лиственничныхъ деревьевъ; на постоянныхъ же выгонахъ умѣстнѣе разводить посадкою лиственницу, чѣмъ дубъ или безвершинный грабъ. Подъ пологомъ дуба на менѣе свѣжихъ, глинистыхъ почвахъ появляется моховой покровъ; грабъ слишкомъ сильно затѣняетъ собою травы; подъ пологомъ же лиственницы трàвы ростутъ успѣшно и представляютъ собою хорошее пастьбище. Лиственницу разводятъ въ этомъ случаѣ на выгонахъ крупными саженцами рядовою посадкою съ разстояніемъ, для удобства пастьбы, рядовъ на 3—5 саженъ другъ отъ друга и съ размѣщеніемъ саженцевъ въ ряду на разстояніи 1—1 1/2 саженъ другъ отъ друга. При производствѣ болѣе тѣсной посадки, нужно въ рядахъ рано закладывать проходную рубку, чтобъ не затѣнялась трава слишкомъ сильно; съ тою же цѣлью съ лиственницы постепенно срѣзываютъ нижніе сучья *).

У лиственницы часто является **искривленіе ствола**, принимающаго чаще всего саблеобразную форму въ комлевой части дерева или другіе изгибы. Подобныя искривленія ствола умень-

---

*) Срѣзка зеленыхъ вѣтвей у лиственницы ведетъ за собою развитіе вторичныхъ побѣговъ; предотвратить ихъ появленіе можно скорѣе всего тщательностью срѣзки, такъ чтобы вмѣстѣ съ сукомъ было срѣзано и утолщеніе коры у основанія сука.

шаютъ въ большей или меньшей степени техническую пригодность лиственницы, хотя многія изъ нихъ и заростаютъ въ послѣдствіи, при естественномъ утолщеніи лѣса. Сверхъ того иногда и искривленные стволы идутъ на пильный лѣсъ. Во всякомъ же случаѣ ненормальность въ образованіи стволовъ лиственницы заслуживаетъ вниманія лѣсохозяевъ. Искривленія ствола не составляютъ общаго явленія; въ одномъ мѣстѣ почти ни одинъ стволъ не имѣетъ прямой формы, въ другомъ кривой ростъ является лишъ на незначительномъ числѣ стволовъ, въ третьемъ всѣ стволы прямы, какъ свѣча. Искривленія ствола не составляютъ впрочемъ особенности лиственницы, выросшей внѣ округа ея естественнаго распространенія, а составляютъ частое явленіе и въ горахъ, гдѣ подобныя искривленія комлевой части деревьевъ объясняются напоромъ сползающихъ съ горъ снѣговыхъ массъ.

Причиною ненормальнаго образованія ствола у лиственницы одни считаютъ вліяніе *вѣтра*, другіе — вліяніе *почвы* и слишкомъ быстрый ростъ лиственницы. Иные приводятъ причину этого явленія въ связь съ *индивидуальностью* дерева и говорятъ, что сѣмена съ искривленныхъ лиственничныхъ деревьевъ производятъ искривленный лѣсъ, и что поэтому слѣдуетъ брать сѣмена лишъ съ прямоствольныхъ и здоровыхъ материнскихъ деревьевъ.

Что условія почвы и положенія могутъ дѣйствительно имѣть нѣкоторое вліяніе на форму ствола, и что въ положеніяхъ, выставленныхъ напору вѣтра, является нерѣдко косослойность у дерева, не подлежитъ никакому сомнѣнію, хотя съ другой стороны и извѣстно фактически, что защищенные стволы попадаются нерѣдко съ искривленною формою, хотя здѣсь и является какъ бы противорѣчіе въ томъ отношеніи, что въ подобныхъ положеніяхъ, въ одномъ и томъ же насажденіи большинство стволовъ отличается своею прямоствольностью *).

---

*) Намъ извѣстенъ слѣдующій случай. Изъ трехъ 25—30 лѣтнихъ посадокъ лиственницы (крупными саженцами на выгонахъ съ значительнымъ разстояніемъ между рядами), при чемъ сѣмена для возращенія саженцевъ взяты были изъ одной и той же сѣмянной торговли, одно насажденіе расположено на *сухой*, слабо покрытой верескомъ, почвѣ пестраго песчаника въ *возвышенномъ* юго-восточномъ положеніи,—другое на довольно плотной почвѣ, наклонной къ западу и выставленной дѣйствію западныхъ вѣтровъ и наконецъ третье—на *свѣжей плодородной глинистой почвѣ въ защищенномъ положеніи, нѣсколько котловинномъ*. Въ первомъ насажденіи стволы почти всѣ прямоствольны, во второмъ половина стволовъ искривлена, а въ третьемъ, несмотря на лучшія условія почвы и положенія, почти всѣ стволы оказались *кривоствольными*.—Въ *Шотландіи* искривленія лиственничныхъ стволовъ встрѣчаются, сверхъ положеній, выставленныхъ дѣйствію вѣтра, чаще всего на почвахъ, покрытыхъ дерезой (broom, Spartium scoparium) и дрокомъ (whin, Genista)-

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ трудно удержаться отъ предположенія, что лиственница съ первой же молодости носитъ въ себѣ зачатки будущей формы ствола, переданные наслѣдственно черезъ сѣмена и развивающіеся въ большей или меньшей степени, смотря по внѣшнимъ условіямъ. Въ плодоводствѣ и огородничествѣ мы знаемъ не мало подобныхъ примѣровъ; и у нѣкоторыхь лѣсныхъ деревьевъ замѣчаются явленія подобнаго рода. Встрѣчающееся въ Юрскихъ горахъ видоизмѣненіе обыкновеннаго бука (Fagus sylvatica var. tortuosa) представляетъ собою странныя формы ствола съ фантастическими нерѣдко перегибами ствола и сучьевъ, при чемъ сѣмена съ такихъ деревьевъ производятъ подобныя же формы изгибовъ, представляющихъ иногда собою цѣнный матеріалъ для украшенія садовъ.

Въ виду подобныхъ, отчасти разнорѣчивыхъ, мнѣній относительно причины искривленія стволовъ лиственницы, спрашивается, что можно предпринять при возращеніи лиственницы, въ видахъ нормальнаго развитія формы стволовъ? Мы думаемъ, что въ этомъ отношеніи заслуживаютъ вниманія соотвѣтственный выборъ сѣмянъ и разведеніе лиственницы единичною подмѣсью, а не чистыми насажденіями.—Независимо отъ искривленности ствола, и другія явленія, разсмотрѣнныя ниже, подтверждаютъ высказанное со многихъ сторонъ мнѣніе, что необходимо обращать больше вниманіе на *происхожденіе сѣмянъ*. Сверхъ того чаще бы слѣдовало возращать лиственницу *единичною подмѣсью* въ насажденіяхъ другихъ породъ, избѣгая созданія *чистыхъ* лиственничныхъ насажденій въ сомнительныхъ положеніяхъ. Наконецъ необходимо придерживаться возращенія прямоствольныхъ, крѣпкихъ саженцевъ, размѣщенія ихъ на сравнительно большемъ просторѣ другъ относительно друга и удаленія ненормально развитыхъ стволовъ при производствѣ проходныхъ рубокъ.

Изъ угрожающихъ лиственницѣ **опасностей** самая серьезная заключается въ ранней пріостановкѣ роста молодыхъ лиственничныхъ насажденій, вслѣдствіе которой является необходимость или приступить къ преждевременной вырубкѣ насажденія или же къ изрѣдительной рубкѣ съ разведеніемъ подлѣска. Опасность эта относится въ меньшей стецени къ вкрапленной лиственницѣ, ростущей въ видѣ единичной подмѣси въ насажденіи другихъ древесныхъ породъ, при чемъ такая вкрапленная лиственница, еслибъ она и пріостановилась преждевременно въ ростѣ, можетъ быть всегда удалена изъ насажденія, безъ вреда для послѣдняго.

Въ лиственничныхъ насажденіяхъ замѣчалась въ послѣднее десятилѣтіе еще и особая *болѣзнь* въ различныхъ мѣстностяхъ, не причиненная однако ни поврежденіемъ насѣкомыхъ, ни даже морозомъ. Она появляется преимущественно въ *жердневыхъ* насажденіяхъ и обнаруживается желтѣніемъ и опаденіемъ хвои, отмираніемъ отдѣльныхъ деревьевъ, а иногда и гибелью цѣлыхъ насажденій. Болѣзнь эта проявлялась при весьма различныхъ условіяхъ почвы и положенія, такъ что причину болѣзни нельзя приписывать ихъ исключительному вліянію, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ и существуютъ подобныя указанія. Эта болѣзнь не пощадила и *вкрапленую* лиственницу, какъ это доказываютъ на Гарцѣ еловые молодняки, среди которыхъ лиственница встрѣчалась единично. Не мало заботъ болѣзнь эта причиняла лѣсоводамъ, хотя послѣ нея насажденія иногда и поправляются въ ростѣ.

Условія почвы и положенія, вмѣстѣ съ условіями погоды и, быть можетъ, еще и другими условіями, вызываютъ развитіе болѣзни, предрасположеніе къ которой вѣроятно существуетъ у лиственницы въ большей или меньшей степени, смотря по индивидуальнымъ свойствамъ дерева; подъ вліяніемъ совокупнаго дѣйствія этихъ условій развивается бодѣзнь, поражающая иныя деревья смертельно, между тѣмъ какъ другія деревья оправляются послѣ нея.

По микроскопическимъ изслѣдованіямъ профессора *Вилькомма* причина болѣзни кроется въ развитіи микроскопическаго грибка, между тѣмъ какъ съ другой стороны на появленіе грибка указываютъ, какъ на послѣдствіе болѣзненныхъ отпраленій въ лубяной ткани и въ зазелени коры.

Признаками появленія болѣзни служатъ неож[illegible]данное хирѣніе насажденій, скудость охвоенія и непоявленіе новой хвои; по мѣрѣ развитія болѣзни, мѣстными симптомами ея являются разрушеніе коры и находящіяся въ связи съ этимъ ракообразныя поврежденія.

Не говоря про важность изслѣдованія означенной болѣзни съ точки зрѣнія растительной патологіи, для насъ особую важность имѣютъ тѣ намеки науки, которыми слѣдуетъ воспользоваться въ практикѣ хозяйства. Въ этомъ отношеніи оказывается существенно полезнымъ примѣненіе тѣхъ же правилъ, которыя приведены были выше въ связи съ вопросомъ о возращеніи лиственницы прямоствольною. Недавно Витгенштейнскій главный лѣсничій *Рейсъ* сдѣлалъ интересное сообщеніе въ засѣданіи Гарцскаго лѣснаго общества; онъ указываетъ на примѣненіе

обрѣзки сучьевъ у больной лиственницы, какъ на легко примѣнимое *средство* противъ развитія разсматриваемой болѣзни и притомъ какъ на средство, заслуживающее во всякомъ случаѣ испытанія *).

Заимствуемъ изъ письменнаго сообщенія *Рейса* слѣдующія данныя:

«Продолжительныя наблюденія за развитіемъ болѣзненныхъ явленій у лиственницы навели меня весною 1865 года прямо на мысль, что *обрѣзка сучьевъ* должна помочь лиственницѣ. Я тотчасъ же предпринялъ рядъ опытовъ и произвелъ въ 20-тилѣтнемъ небольшомъ лиственничномъ насажденіи, сильно пораженномъ болѣзнью, обрѣзку сучьевъ на нѣсколькихъ деревьяхъ, на однихъ сильнѣе, на другихъ слабѣе. У одной лиственницы я оставлялъ пологъ вершины вышиною въ 5—6 футовъ, у другой я срубилъ отмершую уже вершину до здоровой древесины, такъ что оставшійся на корнѣ стволъ напоминалъ собою телеграфный столбъ. Срѣзка производилась непосредственно передъ разверзаніемъ почекъ. Успѣхъ былъ поразителенъ. Оставшіяся вершинки, до тѣхъ поръ покрытыя скудною и рѣдкою хвоей, такъ что едва бросали тѣнь, вдругъ погустѣли и стали непрозрачными, а молодые побѣги появились сильные и длинные; вмѣсто прежняго вершиннаго побѣга въ 2—3 дюйма, развился вершинный побѣгъ въ 2 фута; прежнія желтоватыя короткія, тонкія иглы замѣнились темнозелеными иглами длиною до 2 дюймовъ. Словомъ, въ лиственницахъ проявилась такая жизненая энергія, какую я до тѣхъ поръ и не видывалъ у лиственницы. Полумертвые стволы, съ которыхъ была срублена вершинка, дали новые побѣги, подтверждающіе надежду, что стволы поправятся. Съ тѣхъ поръ я продолжаю обрѣзку сучьевъ у лиственницы въ большихъ размѣрахъ на болѣе старыхъ и болѣе молодыхъ деревьяхъ, на здоровыхъ и на болѣе или менѣе больныхъ, и вездѣ получаю одинаковые результаты. Съ введеніемъ въ хозяйство обрѣзки сучьевъ, болѣзнь исчезла; на долго ли, покажетъ опытъ; до сихъ поръ я не замѣчалъ ея появленія вновь на лиственницахъ, подвергнутыхъ обрѣзкѣ сучьевъ».

Основываясь на этомъ сообщеніи, мы просили Г. Рейса опубликовать болѣе подробно свои наблюденія и онъ издалъ особую брошюру: «Die Laerchenkrankheit». Въ ней онъ стремится привесть болѣзнь лиственницы въ связь съ климатическими вліяніями и объясняетъ заключающій въ себѣ много противорѣчій лѣсоводственный характеръ лиственницы *постепеннымъ вырожденіемъ ея*, при чемъ онъ вообще касается вопроса о наступающемъ при извѣстныхъ условіяхъ вырожденіи древесныхъ породъ и затѣмъ настойчиво требуетъ тщательнаго выбора сѣмянъ для разведенія лиственницы. Рейсъ высказываемыми имъ мнѣніями затрогиваетъ весьма важный, далеко еще не рѣшенный, лѣсоводственный вопросъ и уже въ виду этого его интересное сочиненіе заслуживаетъ вниманія спеціалистовъ.

---

*) Въ этомъ отношеніи извѣстно, что лиственница обладаетъ свойствомъ давать вторичные побѣги изъ оставшихся на стволѣ укороченныхъ побѣговъ или изъ придаточныхъ почекъ, находящихся внутри коры, въ тѣхъ случаяхъ, когда сукъ срѣзывается или обламывается непосредственно у самаго ствола.

Подобный же намекъ мы встрѣчаемъ и въ англійскомъ сочиненіи Джона Григора: «Arboriculture»; онъ жалуется на то, что привозимыя въ Англію съ материка Европы лиственничныя сѣмена становятся все *нѣжнѣе*, и указываетъ далѣе на то обстоятельство, что въ Англіи къ сожалѣнію приходится употреблять привозныя съ материка сѣмена лиственницы, въ виду того, что Шотландцы не охотники собирать лиственничныя шишки, взбираясь на высокія горы, гдѣ къ тому же на деревьяхъ бываетъ всегда и мало шишекъ.

Изъ числа *внутреннихъ* болѣзней лиственницы замѣчательна особаго рода сухая гниль въ видѣ свѣтложелтаго порошка; этого рода болѣзнь встрѣчается чаще всего у лиственницъ старшаго возраста, выросшихъ среди скалъ. *Подсочка* лиственницы уменьшаетъ тоже добротность ея древесины. Лиственничная живица цѣнится очень высоко; изъ нея приготовляется такъ-называемый венеціанскій или бріансонскій скипидаръ. Подсочка старыхъ лиственницъ производится не въ видѣ полосъ, какъ у ели и сосны, а буравомъ пробуравливаютъ отверстія въ комлевой части ствола, и по окончаніи подсочки затыкаютъ отверстіе, вслѣдствіе чего дерево меньше повреждается.

Къ числу признаковъ, указывающихъ на плохой ростъ лиственницы и на несоотвѣтствіе почвенныхъ для нея условій, принадлежитъ и появленіе на стволѣ бородатыхъ *лишаевъ* изъ рода Usnea: они часто огромными массами покрываютъ собою стволъ и появляются не какъ причина болѣзни, а какъ ея послѣдствіе. Усиленіе тяги воздуха и дѣйствія свѣта примѣненіемъ сильныхъ проходныхъ рубокъ, изрѣдительная рубка съ разведеніемъ подлѣска и очистка стволовъ отъ лишаевъ, примѣнимая, конечно, лишъ въ маломъ размѣрѣ, могутъ до извѣстной степени освободить лиственницу отъ лишаевъ.

На лиственницѣ рано весною появляется хвой; казалось бы, что она сильно повреждается *поздними весенними утренниками*. Если морозъ наступаетъ во время самаго разверзанія листовыхъ почекъ, то онъ дѣйствительно и оказывается вреднымъ для лиственницы въ мѣстностяхъ, подверженныхъ суровому вліянію морозовъ; въ послѣдствіи же лиственница обтерпѣвается и подвергается рѣже пихты и бука вредному дѣйствію мороза.

Въ приспѣвающихъ и спѣлыхъ лиственничныхъ насажденіяхъ оказывается иногда вреднымъ *вѣтеръ*, валящій съ корнемъ не только отдѣльныя деревья, но иногда оголяющій цѣлыя площадки. Это поврежденіе замѣчается чаще на глубокой, рыхлой почвѣ, чѣмъ на каменистой почвѣ. При гибкости и вязкости ствола лиственницы, буреломъ встрѣчается рѣдко въ лиственничныхъ насажденіяхъ. Зато въ области наваловъ *снѣга*,

инея и *ожеледи* лиственница повреждается такими навалами не меньше ели и въ горахъ нерѣдко встрѣчаются сильныя поврежденія этого рода въ лиственничныхъ насажденіяхъ средневозрастныхъ. Подъ гнетомъ снѣговой массы лиственница надламывается и пригибается къ почвѣ, ложась нерѣдко своею тяжестью на сосѣднюю ель и переламывая ее подъ усиленнымъ своимъ гнетомъ. Во всѣхъ отношеніяхъ лиственница является, впрочемъ, устойчивѣе въ высокихъ горахъ.

Изъ числа *насѣкомыхъ* замѣтный вредъ лиственницѣ наноситъ весьма многочисленнаявъ нѣкоторые годы *лиственничная моль* (Tinea laricinella), а иногда и майскій жукъ. Послѣ моли и мороза пропадаетъ иногда на лиственницѣ весь хвой и она иринимаетъ жалкій видъ. Поврежденія молью бываютъ нерѣдко на высокихъ горахъ, хотя они и не оказываются смертельными. Бѣлка, сдирающая кору вершинныхъ побѣговъ, не щадитъ и лиственницы.

Нерѣдко разведеніе лиственницы затрудняется тѣмъ, что въ лѣсу водится много четвероногой *дичи*: оленей и козуль. Они повреждаютъ преимущественно лиственницу, если она встрѣчается въ насажденіи вкрапленою и если она разведена *посадкою* крупныхъ саженцевъ; въ этомъ случаѣ лиственница сильно повреждается оленемъ и козулей, сдирающими ея кору полосами, повреждающими кору треніемъ о нее молодыхъ роговъ своихъ, покрытыхъ волосистою кожурою и наконецъ механически ломающими лиственничный подростъ. Хотя лиственница и обладаетъ замѣчательною способностью *воспроизведенія*, такъ что нерѣдко стволъ заживляетъ самъ собою нанесенное ему поврежденіе, но тѣмъ не менѣе приходится искать и прямыхъ средствъ для предупрежденія этого вреда. Окружать стволы колючею изгородью изъ срубленныхъ кустарниковъ, снабженныхъ шипами или иглами, оказывается полезнымъ, но конечно непримѣнимо въ большомъ видѣ въ лѣсахъ по своей дороговизнѣ. Чтобъ отъучить козулю отъ тренія роговъ о кору, вбиваютъ въ землю нàкось колъ, такъ чтобъ онъ пришелся передъ крупнымъ саженцемъ на такой высотѣ послѣдняго, чтобъ колъ являлся помѣхой для роговъ козули. Въ этомъ отношеніи козули наносятъ меньшій вредъ такимъ деревьямъ, у которыхъ сучья идутъ до земли и не подвергались обрѣзкѣ. Менѣе всего страдаютъ отъ дичи группы посѣвнаго подроста, естественный налетъ и посадки мелкими саженцами; дичь какъ бы привыкаетъ къ незамѣтно подростающему молодняку и не трогаетъ его.

Роль лиственницы въ **лѣсовозращеніи** весьма разнообразная, хотя и второстепенная. Нельзя отвергать вполнѣ возращенія лиственницы *чистыми* насажденіями; нѣкоторыя существующія старыя насажденія подтверждаютъ это безусловно. Впрочемъ, рѣдко кто рѣшится разводить лиственничныя насажденія на *значительныхъ* площадяхъ, въ виду неувѣренности въ послѣдующемъ ростѣ лиственницы и въ виду болѣе обезпеченной доходности другихъ древесныхъ породъ, напр., ели. Не слѣдуетъ и на почвахъ тощихъ разводить лиственницу чистыми насажденіями; ограничиваются обыкновенно разведеніемъ ея на мелкихъ площадкахъ, открытыхъ доступу свѣта. *Небольшіе перелъски въ открытомъ несуровомъ положеніи* весьма пригодны при соотвѣтственныхъ условіяхъ почвы подъ разведеніе лиственницы; во всякомъ случаѣ лиственница идетъ въ такихъ перелѣскахъ и на опушкахъ насажденій лучше, чѣмъ внутри послѣднихъ.

Сверхъ того разведеніе лиственницы имѣетъ въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ важное значеніе для мелкихъ владѣльцевъ, въ виду того, что она рано даетъ ему промежуточное пользованіе въ формѣ жердей и кольевъ, вырубаемыхъ въ проходныхъ рубкахъ, а главная рубка можетъ быть заложена уже въ 40-лѣтнемъ возрастѣ и не больше 60-лѣтняго, если хозяйство стремится къ полученію болѣе крупнаго строеваго и подѣлочнаго лѣса. Въ этомъ отношеніи важно существованіе въ данной мѣстности рудныхъ промысловъ, на которые требуется много мелкаго строеваго лѣса.

На пригодность лиственницы на маяки въ *среднемъ хозяйствѣ* до сихъ поръ обращается слишкомъ мало вниманія, между тѣмъ какъ лиственница, посаженная крупными саженцами въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ, быстро выростаетъ въ технически цѣнный маякъ, мало заглушающій находящійся подъ нимъ подлѣсокъ и хорошо переносящій обрѣзку нижнихъ сучьевъ, предпринимаемую въ видахъ полученія болѣе цѣнныхъ стволовъ. Въ этомъ случаѣ лиственница требуетъ полнаго освѣщенія со всѣхъ сторонъ и не переноситъ тѣни, бросаемой существующими уже маяками, въ особенности буковыми. Сверхъ того нужно обращать вниманіе на то, чтобъ высаженный крупный лиственничный саженецъ не перегонялся въ ростѣ подлѣскомъ и не заглушался бы послѣднимъ; иначе нужно освободить лиственницу отъ заглушенія вырубкою подлѣска вокругъ нея.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ употребляютъ лиственницу для *посадки въ просѣки* молодняковъ, желая при этомъ ввести ли-

ственницу въ видѣ единичной подмѣси въ насажденія другихъ древесныхъ породъ. Для подобныхъ подсадокъ берутъ большею частью саженцы средней величины, хотя иногда и употребляютъ въ дѣло какъ мелкіе, такъ и крупные саженцы.

Иногда лиственница, подобно соснѣ, разводится лишъ *на время*, чтобъ подъ защитою ея воспитать другія нѣжныя древесныя породы, напр., букъ, пихту и т. д. Въ другихъ случаяхъ лиственницу временно разводятъ на такихъ площадяхъ, которыя черезъ сравнительно короткое время должны поступить подъ иное назначеніе и на которыхъ временной до тѣхъ поръ доходъ можетъ дать лишъ лиственница, благодаря ея сравнительно быстрому росту. Значеніе лиственницы, какъ защитной породы, подгоняющей въ ростѣ и другія подмѣшанныя къ ней древесныя породы, было уже разсмотрѣно выше.

При облѣсеніи обнаженныхъ горныхъ склоновъ лиственница часто употребляется въ видѣ подмѣси къ насажденію. На выгонахъ она разводится часто, и сверхъ того, весьма пригодна для разведенія вдоль дорогъ и по опушкамъ лѣсовъ, гдѣ она пользуется полнымъ освѣщеніемъ.

Лиственница примѣнима нетолько для подсадки на просвѣтахъ въ молоднякахъ, но ея разведеніе отдѣльными группами возможно и при другихъ обстоятельствахъ, лишъ бы она пользовалась необходимымъ для нея освѣщеніемъ. Такимъ образомъ при веденіи рубокъ, имѣющихъ въ виду превращеніе существующаго насажденія въ насажденіе изъ другихъ древесныхъ породъ, встрѣчаются нерѣдко площадки, пригодныя для засадки крупными лиственичными саженцами. Въ рѣдкихъ жердневыхъ насажденіяхъ, особенно дубовыхъ, которыя могли бы въ послѣдствіи сомкнуться и сами собою, охотно подсаживаютъ лиственницу. На площадяхъ, покрытыхъ группами еловаго лѣса, предназначеннаго къ рубкѣ черезъ 30—40 лѣтъ и больше, хорошо разводить между еловыми группами лиственницу, поступающую въ рубку вмѣстѣ съ елью.

Во всѣхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ удобно подмѣшивать лиственницу *единичными* деревьями на соотвѣтственныхъ почвахъ; слѣдуетъ лишъ наблюдать за тѣмъ, чтобъ насажденія не оказались переполнены лиственницей. Подобное вкрапленіе должно производиться такимъ образомъ, чтобъ въ послѣдствіи можно было выбрать лиственницу безъ вреда для насажденія, если лиственница пріостанавливается въ ростѣ или если она наоборотъ раньше конца общаго оборота рубки достигнетъ своей технической спѣлости. Въ смѣси съ древесными

породами, производящими густое отѣненіе, лиственницѣ слѣдуетъ давать опережать ихъ въ ростѣ; это составляетъ необходимое условіе для успѣшнаго роста лиственницы въ подобныхъ смѣшанныхъ насажденіяхъ. Въ буковыхъ высокоствольныхъ лѣсахъ подмѣсь лиственницы увеличиваетъ количество поступающей въ пользованіе подѣлочной древесины, хотя лиственницу и не слѣдуетъ вводить въ подобныя насажденія чистыми группами на большихъ площадяхъ. Между дубомъ лиственница тоже достигаетъ крупныхъ размѣровъ. Въ смѣси съ елью и пихтою лиственница часто ростетъ хорошо; хотя въ послѣднее время и перестали давать соснѣ сильную подмѣсь лиственницы, но тѣмъ не менѣе отдѣльныя лиственничныя деревья, подмѣшанныя къ соснѣ, достигаютъ быстро крупныхъ размѣровъ.

Пріобрѣтенная до сихъ поръ опытность въ разведеніи лиственницы заставляетъ пока останавливаться на изложенномъ выше; идти дальше и разводить лиственницу въ бо̀льшихъ размѣрахъ можно только тамъ, гдѣ, судя по прежнимъ опытамъ, можно смѣло разсчитывать на несомнѣнный успѣхъ.

Возращеніе лиственницы предпринимается большею частью искусственное, при чемъ на первый планъ выдвигается *посадка*, имѣющая у лиственницы еще то существенное преимущество, что она, подобно тому какъ у дуба и бука, можетъ быть произведена саженцами самой различной величины, даже самыми крупными; это обстоятельство дозволяетъ разводить лиственницу при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ.

Естественное возобновленіе лиственницы можно вести узкими лѣсосѣками, ожидая обсѣмененія отъ сосѣднихъ насажденій; настоящую сѣмянную лѣсосѣку пришлось бы закладывать весьма свѣтлою и тотчасъ послѣ обсѣмененія очищать лѣсосѣку отъ всѣхъ стоящихъ на ней деревьевъ. Лучшій успѣхъ получается при примѣненіи *посадокъ*. Сѣмена лиственницы разлетаются впрочемъ далеко, хотя и нельзя назвать лиственницу навязчивой породой, появляющейся нерѣдко тамъ, гдѣ она не нужна. Она даже рѣдко появляется сама собою въ болѣе значительномъ количествѣ на буковыхъ лѣсосѣкахъ, даже въ тѣхъ случаяхъ, когда лѣсосѣки ведутся свѣтлыя или вовсе оголяются узкими полосами, какъ это дѣлается въ Швейцаріи. Обильный налетъ лиственницы появляется лишъ тамъ, гдѣ сѣмена падаютъ на обнаженную или разрыхленную почву.

Разведеніе лиственницы.

Сѣмена. Лиственница рано начинаетъ приносить сѣмена и урожаи сѣмянъ бываютъ часто, а такъ какъ всхожесть сѣмянъ сохраняется у лиственницы въ теченіи 3—4 лѣтъ довольно удовлетворительно, то недостатка въ сѣменахъ обыкновенно и не ощущается; впрочемъ свѣжее сѣмя заслуживаетъ всегда предпочтенія. О торговыхъ сѣменахъ можно сказать, что они, тѣмъ лучше, чѣмъ они дешевле, въ виду того, что самая дешевизна сѣмянъ указываетъ на обильный урожай даннаго года.

Мелкія шишки лиственницы вызрѣваютъ позднею осенью того же года, въ которомъ происходило цвѣтеніе; ихъ легко отличить отъ старыхъ потускнѣвшихъ шишекъ по ихъ свѣтло-бурому цвѣту. Старыя шишки, выпустивши сѣмена, нерѣдко снова смыкаютъ чешуйки, почему и слѣдуетъ при сборѣ шишекъ наблюдать за тѣмъ, чтобъ рабочіе не брали подобныя старыя пустыя шишки. Нельзя сказать, чтобы сѣмена съ молодыхъ деревьевъ были вовсе непригодны къ посѣву, но все-таки избѣгаютъ сбора шишекъ съ младшихъ деревьевъ въ виду того, что подобныя шишки заключаютъ въ себѣ много пустыхъ и невсхожихъ сѣмянъ.

Сборъ шишекъ долженъ производиться позднею зимою; совѣтуютъ собирать ихъ даже въ мартѣ и апрѣлѣ до наступленія теплыхъ дней, когда шишки раскрываются сами собою и выпускаютъ сѣмя. Ни у одной другой хвойной породы извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ не представляетъ столько затрудненій, какъ у лиственницы и особенно туго раскрываются шишки, собранныя ранней зимой, вслѣдъ за созрѣваніемъ сѣмянъ.

Бо̀льшая часть лиственничнаго сѣмени поступаетъ въ торговлю съ тирольскихъ сушиленъ; но еще лучшую добротность имѣютъ, по слухамъ, лиственничныя сѣмена съ французскихъ Альпъ, гдѣ однако сушиленъ не существуетъ. Здѣсь получаются превосходныя сѣмена, сметаемыя въ мартѣ съ почвы, еще покрытой плотною снѣжною настью. Въ Германіи сборъ лиственничныхъ шишекъ началъ распространяться лишъ въ послѣднее время; въ Россіи сборъ лиственничныхъ шишекъ почти вовсе не производится. Для сбора шишекъ нѣтъ надобности выбирать непремѣнно старыя насажденія и во многихъ мѣстностяхъ весьма удобно добывать нужныя для посѣва лиственничныя сѣмена собственнымъ сборомъ, какъ о томъ будетъ изложено ниже.

Изъ четверика лиственничныхъ шишекъ получается около 1,6 фунта обезкрыленныхъ и очищенныхъ лиственничныхъ сѣмянъ, насколько конечно вообще можетъ быть рѣчь о чистотѣ торговыхъ лиственничныхъ сѣмянъ. Показанія о количествѣ сѣмянъ впрочемъ очень различны и во многихъ случаяхъ выходъ сѣмянъ оказывается бо̀льшій, завися отъ почвы и положенія, степени урожая, способа извлеченія сѣмянъ изъ шишекъ и т. д. Во всякомъ случаѣ у лиственницы выходъ сѣмянъ значительно больше, чѣмъ у ели и у сосны *).

Попадающіяся въ торговлѣ лиственничныя сѣмена большею частью весьма нечисты и въ нихъ является большая подмѣсь сора и частицъ чешуекъ, вслѣдствіе того, что сѣмена получаются не только путемъ извлеченія ихъ изъ шишекъ посредствомъ искусственной теплоты, но и путемъ механическаго дѣйствія на шишки, въ виду того, что послѣднія въ сушильняхъ раскрываются лишъ на концахъ своихъ. Даже возвышеніемъ температуры въ сушильняхъ не достигается полнаго извлеченія сѣмянъ изъ лиственничныхъ шишекъ, при чемъ однако нѣкоторые практики опасаются, что при высокой температурѣ шишки засмаливаются и еще съ большимъ трудомъ раскрываются; другіе постепенно возвышаютъ температуру въ сушильняхъ до 30° Р. Чтобъ извлечь сѣмена, оставшіяся еще въ шишкахъ, послѣднія помѣщаются въ цилиндрическіе барабаны, приводимые въ быстрое вращательное движеніе и снабженные съ внутренней стороны острыми брусками или гвоздями, о которые и стираются чешуйки шишекъ, освобождая сѣмена. Само собою разумѣется, что *очистка* подобныхъ сѣмянъ очень затруднительна; ихъ просѣваютъ сквозь сита, подбрасываютъ лопатами на току и провѣваютъ сквозь зерновую вѣялку. При извлеченіи сѣмянъ на *солнечныхъ* сушильняхъ, очистка сѣмянъ лиственницы далеко не такъ затруднительна; но имѣя дѣло съ большимъ количествомъ лиственничныхъ шищекъ, нельзя обойтись безъ указанныхъ механическихъ способовъ добыванія изъ шишекъ лиственничныхъ сѣмянъ **).

---

*) Въ *одинаковой мѣрѣ емкости* оказалось по счету слѣдующее *количество* отдѣльныхъ сѣмянъ у различныхъ хвойныхъ породъ:

у сосны	100
« ели	95
« лиственницы	93
« черной (австр.) сосны	36
« веймутовой сосны	28
« приморской сосны	15
« пихты	10

**) Ср. сочиненіе Гайера: «Die Forstbenutzung». Aschaffenburg, bei Krebs. 1868.

Въ прежнее время, когда существовало еще незначительное требованіе на лиственничныя сѣмена, цѣна ихъ въ Германіи была весьма значительна. Въ 1755 году извѣстный на Гарцѣ лѣсоводъ *Лангенъ* платилъ въ Инспрукѣ за фунтъ лиственничныхъ сѣмянъ 5 рублей, а въ настоящее время платятъ за фунтъ 30 копѣекъ.

Лиственничныя сѣмена проростаютъ часто очень неравномѣрно; старыя сѣмена всходятъ частью лишъ на второй годъ послѣ посѣва, иногда еще и позже. Въ виду этого совѣтуютъ *смачивать* передъ посѣвомъ лиственничныя сѣмена, чтобъ они проростали быстрѣе, равномѣрнѣе и въ большемъ количествѣ. Сѣмена смачиваются въ чистой водѣ въ теченіи недѣль двухъ, или же къ водѣ прибавляется нѣсколько соляной кислоты (около 20 капель на кружку), или, наконецъ, сѣмена смачиваются въ известковой водѣ. Иногда сѣмена смѣшиваютъ съ сырою песчаною землею или дерновою золою и даютъ имъ сначала прорости, поливая землю или золу; высѣваютъ затѣмъ сѣмена вмѣстѣ съ подмѣшанною къ нимъ землею или золою. Чаще всего посѣвъ производится, однако, безъ всякаго подобнаго приготовленія сѣмянъ, а только покрываютъ сѣмянныя гряды хворостомъ, для поддержанія свѣжести почвы, до появленія всходовъ. Тѣмъ не менѣе искусственное возбужденіе сѣмянъ къ проростанію можетъ имѣть нѣкоторое значеніе, въ особенности у лиственничныхъ сѣмянъ, хотя опыты въ этомъ отношеніи далеко еще нельзя считать законченными.

О *добротности* лиственничныхъ сѣмянъ судятъ по чистотѣ сѣмянъ, по здоровому виду сѣмянъ на разрѣзѣ ихъ, а главнымъ образомъ по сѣмяннымъ пробамъ, подвергаемымъ прямому испытанію всхожести, описанному въ главѣ о соснѣ. Процентъ всхожести торговыхъ лиственничныхъ сѣмянъ бываетъ обыкновенно значительно ниже, чѣмъ у сосновыхъ сѣмянъ, и рѣдко превышаетъ 30—40%. Въ виду этого количество *высѣва* опредѣляется обыкновенно вдвое большее, чѣмъ у сосновыхъ сѣмянъ. При добываніи сѣмянъ лиственницы собственнымъ сборомъ и при извлеченіи ихъ изъ шишекъ дѣйствіемъ солнечной теплоты, процентъ всхожести получается несравненно большій.

Уже выше было упомянуто о томъ, что относительно добротности древесныхъ сѣмянъ вообще, а лиственничныхъ въ особенности, имѣетъ значеніе ихъ *происхожденіе*, на что и должно быть обращаемо болѣе строгое вниманіе, чѣмъ это дѣлается въ настоящее время. Желательно бы было, чтобъ въ торговлю поступали лишъ сѣмена высокаго качества изъ мѣ-

стностей, расположенныхъ въ округѣ естественнаго распространенія лиственницы, хотя бы такія сѣмена и обходились въ торговлѣ вдвое дороже теперешнихъ. Въ этомъ отношеніи важно и распространеніе добыванія лиственничныхъ сѣмянъ собственными средствами хозяйства, при чемъ должно быть обращаемо особенноевниманіе на выборъ лишъ здоровыхъ, прямоствольныхъ и успѣшно ростущихъ *материнскихъ деревьевъ*; только съ такихъ деревьевъ слѣдуетъ собирать шишки. Чѣмъ больше на деревѣ сучьевъ, тѣмъ обильнѣе на немъ и количество шишекъ, хотя, впрочемъ, можно собирать шишки и съ деревьевъ младшаго возраста *).

Весьма вѣроятно, что замѣчательно прямоствольная форма лиственничныхъ деревьевъ въ упомянутыхъ нами въ предъидущемъ Ольденбургскихъ лиственничныхъ лѣсахъ зависитъ отъ того, что тамъ издавна и въ теченіи нѣсколькихъ поколѣній лиственницы брались для разведенія этой древесной породы всегда лишъ сѣмена собственнаго сбора и притомъ лишъ съ деревьевъ, отличающихся сильнымъ ростомъ и прямизною ствола. Тамъ даже возращаютъ особыя сѣмянны ядеревья на просторѣ и въ полномъ солнечномъ освѣщеніи, выбирая для сбора шишекъ лишъ лучшія изъ подобныхъ сѣмянныхъ деревьевъ.

Одинъ изъ наиболѣе усердныхъ ольденбургскихъ лѣсоводовъ, Варельскій лѣсничій Крюмельбейнъ, сообщаетъ слѣдующія интересныя свѣдѣнія о принятомъ тамъ способѣ добыванія лиственничныхъ сѣмянъ.

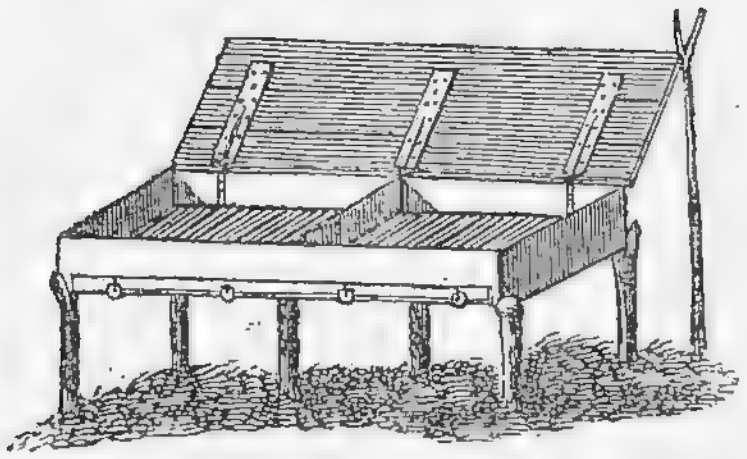
Сборъ шишекъ производится съ 15—20-лѣтнихъ материнскихъ деревьевъ во второй половинѣ зимы, не раньше святокъ, съ тѣмъ, чтобы морозъ и перемѣнная погода дѣйствовали какъ можно продолжительнѣе на раствореніе смолистыхъ частицъ, въ сильной степени затрудняющихъ раскрытіе чешуекъ въ шишкахъ. Съ тою же цѣлью собранныя шишки подвергаются на время дѣйствію мороза и свободному доступу воздуха, для чего ихъ насыпаютъ небольшими кучами, защищенными лишъ сверху навѣсомъ. Кучи, болѣе значительныя по величинѣ, переворачиваются отъ времени до времени лопатами, чтобъ предупредить саморазгораченіе шишекъ. Извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ производится въ особыхъ *ящикахъ* (см. рис. 18) **).

---

*) Относительно сѣмянъ веймутовой сосны слѣдуетъ тоже предпочитать собственный сборъ, въ виду ненадежнаго качества торговыхъ сѣмянъ.

**) Ящикъ сколачивается изъ хвойныхъ досокъ, полудюймовокъ или дюймовокъ, и ему придается длина въ $1^1/_2$ сажени, при ширинѣ въ $^1/_2$ сажени и глубинѣ въ 4—5 дюймовъ этого пространства, куда засыпаются шишки. Надъ дномъ этого углубленнаго пространства установливаются два рѣшета изъ тонкихъ брусковъ, прикрѣпленныхъ на разстояніи 4 линій

Рис. 18.



Съ наступленіемъ теплой солнечной погоды, въ мартѣ мѣсяцѣ или въ апрѣлѣ, ящики ставятся вдоль стѣны, выставленной сильному дѣйствію свѣта, или въ совершенно открытыхъ мѣстахъ на столбики вышиною въ 1 1/2 аршина. Ящикамъ даютъ *косое* положеніе, чтобъ выставить внутреннюю часть ихъ возможно сильному и продолжительному дѣйствію солнечныхъ лучей. Въ ящики насыпаются на рѣшета шишки, переворачиваемыя затѣмъ ежедневно руками. Когда часть сѣмянъ выпадетъ, а выпаденію остальныхъ сѣмянъ препятствуетъ засмоленіе шишекъ, то ихъ насыпаютъ въ корзину, снабженную крышкой, и опускаютъ ее на сутки подъ воду, съ тѣмъ чтобы чешуйки снова сомкнулись. Затѣмъ шишки, обсушенныя предварительно на вѣтру, снова засыпаются въ ящики и по прежнему переворачиваются руками. Если, впрочемъ, при неблагопріятной погодѣ, операція замедляется и выпаденіе сѣмянъ изъ шишекъ идетъ плохо, а между тѣмъ въ шишкахъ заключается еще много сѣмянъ, то можно сохранить шишки на сухихъ чердакахъ до слѣдующаго года и затѣмъ засыпать ихъ вторично въ ящики; подобное сохраненіе шишекъ даже въ теченіи двухъ зимъ уменьшаетъ лишь незначительно всхожесть сѣмянъ. Ящики подъ рѣшетами отъ времени до времени выдвигаются и изъ нихъ высыпаются полученныя сѣмена; при наступленіи ненастной погоды, ящикъ слѣдуетъ тотчасъ же прикрывать крышкою.

Очистка сѣмянъ отъ сора производится обыкновенно въ жестяныхъ ситахъ, сквозь которыя сѣмя пройти не можетъ; *крылатки* обламываются перетираніемъ сѣмянъ между ладонями, послѣ чего сѣмена провѣваются или подбрасываніемъ ихъ лопатой на сквозномъ вѣтру, или, еще лучше, въ зерновой вѣялкѣ.

Сѣмена извлекаютъ изъ шишекъ въ теченіи всего лѣта и сохраняютъ ихъ до посѣва въ мѣшкахъ, подвѣшиваемыхъ къ потолку сухихъ чердаковъ, гдѣ они и остаются до весны слѣдующаго года. Работу по засыпкѣ рѣшетъ шишками и наблюденіе за ходомъ операціи можно поручить всякому надежному лѣснику.

другъ отъ друга. Надъ рѣшетами находится по выдвижному ящику, глубиною въ 3 1/2 дюйма, съ тонкимъ плотнымъ дномъ. Тонкая крышка ящика устроена такъ, чтобъ ее можно было отклонять отъ ящика подъ любымъ угломъ.

Выходъ чистыхъ сѣмянъ составляетъ почти 2 (1,93) фунта на одинъ четверикъ лиственничныхъ шишекъ, причемъ выходъ увеличивается, если шишки собраны съ деревьевъ на *песчаной почвѣ* и уменьшается, если шишки собраны съ деревьевъ, растущихъ на *плодородной глинистой* почвѣ. Стоимость добыванія одного фунта чистыхъ лиственничныхъ сѣмянъ колеблется, смотря по обстоятельствамъ, между 40 и 80 копѣйками. Но изъ такихъ сѣмянъ получается бо̀льшее количество всхода и притомъ возращается весьма надежный культурный посадной матеріалъ.

Передъ *высѣвомъ весною*, сѣмена смѣшиваются съ сырою песчаною садовою почвою, укладываются въ деревянный закрытый сосудъ и ставятся въ теплое мѣсто. Земля отъ времени до времени поливается и ежедневно перекапывается раза два, пока не покажутся ростки, въ видѣ бѣлыхъ точекъ, на внѣшней оболочкѣ сѣмянъ; ростки показываются большею частью уже на четвертый день, хотя бы сѣмена и лежали года три. Вслѣдъ за появленіемъ ростковъ, сѣмена вмѣстѣ съ землею разсѣваются сплошъ по грядамъ, но негусто, чтобъ всходъ не тѣснилъ другъ друга, а пользовался бы достаточнымъ освѣщеніемъ. Засѣвъ сѣмянныхъ грядъ бороздками у лиственницы не употребителенъ, потому что въ бороздкахъ всходъ появляется слишкомъ густо. Въ *древесную школу* пересаживаются двухлѣтніе сѣянцы; впрочемъ иногда, для сбереженія издержекъ, высаживаются прямо на культурныя площади трехлѣтніе сѣянцы изъ сѣмянныхъ грядъ, безъ предварительной пересадки въ древесную школу.

Посѣвъ лиственницы. Малая добротность и плохая очистка торговыхъ лиственничныхъ сѣмянъ обусловливаютъ употребленіе на засѣвъ извѣстной единицы площади бо́льшаго количества лиственничныхъ сѣмянъ, сравнительно съ сосновыми, хотя переполненное лиственничное насажденіе ведетъ за собою еще худшія послѣдствія, чѣмъ переполненное сосновое насажденіе; это обстоятельство указываетъ, между прочимъ, на одно изъ преимуществъ посадки передъ посѣвомъ. *Добротныхъ* лиственничныхъ сѣмянъ можно было бы брать на засѣвъ извѣстной единицы площади въ меньшемъ количествѣ, сравнительно съ сосновыми. Высѣвъ производится отъ руки или сплошной или въ полосы и площадки; сверхъ того высѣвъ лиственницы зависитъ отъ формы посѣва той древесной породы, къ которой лиственница подмѣшивается, напр. отъ посѣва ея въ бороздки, подъ борону и т. д. Различныя формы посѣва требуютъ у лиственницы почти одинаковыхъ количествъ высѣва, хотя напр. для

посѣва подъ борону на сухихъ известковыхъ почвахъ требуется больше сѣмянъ, чѣмъ для засѣва мелкихъ площадокъ..

Сѣмена лиственницы охотно высѣваютъ *рано* весною, съ тѣмъ, чтобъ зимняя почвенная влага размягчила сѣмя и содѣйствовала проростанію; встрѣчается и осенній посѣвъ. Если сѣмена смачиваются въ водѣ, то ихъ незадолго до посѣва слѣдуетъ разложить тонкимъ слоемъ и обсушить настолько, чтобъ они перестали слипаться комьями, при сжиманіи ихъ въ ладони.

Не слѣдуетъ высѣвать сѣмена лиственницы, подобно и другимъ мелкимъ сѣменамъ, на почву слишкомъ рыхлую. Хотя иной такой посѣвъ и удается, но тѣмъ не менѣе лучше нѣсколько приминать рыхлую почву передъ посѣвомъ или взмотыживать ее лишъ поверхностно глыбками или наконецъ просто всцарапывать ее бороною. На слишкомъ рыхлыхъ почвахъ посѣвъ подвергается той опасности, что сѣмена могутъ получить слишкомъ толстую покрышку или что рыхлая почва слипнется подъ вліяніемъ дождей. Лиственничныя сѣмена должны получать слабую покрышку. Посѣвъ и посадка лиственницы не должны быть производимы подъ пологомъ защитныхъ деревьевъ или подъ боковымъ отѣненіемъ стѣны насажденія; всходъ лиственницы, подобно сосновому, требуетъ полнаго освѣщенія.

Въ большинствѣ случаевъ, когда рѣчь идетъ о посѣвѣ лиственницы въ лѣсу, имѣется въ виду лишъ подмѣшать лиственницу къ другимъ древеснымъ породамъ, хотя такую подмѣсь удобнѣе вводить въ насажденіе посадкою. Къ ели и буку напр. лиственницу подмѣшиваютъ посѣвомъ на мелкихъ площадкахъ. Чаще всего лиственницу подмѣшиваютъ посѣвомъ къ соснѣ, при чемъ лиственница должна стоять между сосною единично; излишніе экземпляры должны быть въ противномъ случаѣ пересаживаемы. Въ виду этого къ сосновымъ сѣменамъ подмѣшиваютъ лишъ незначительное количество лиственничныхъ сѣмянъ, считая при этомъ торговыя сѣмена лишъ въ половину всхожими. Такимъ образомъ мы высѣяли бы напр. на десятину 10 фунтовъ сосновыхъ сѣмянъ и 4 фунта лиственничныхъ, если желали бы, чтобъ лиственница составляла въ смѣшанномъ насажденіи подмѣсь въ $^1/_6$, хотя и такую подмѣсь нельзя не признать слишкомъ значительною.

Посадка лиственницы удается очень хорошо и едва ли какая либо другая древесная порода принимается въ посадкѣ такъ успѣшно, какъ лиственница; въ особенности удачными оказываются посадки крупными саженцами, воспитанными въ *древесной школѣ*, хотя, впрочемъ, можно брать для посадокъ и мелкіе

саженны. Чаще всего берутъ для посадки саженцы отъ 2—4 футовъ вышиною. Крупные же саженцы высаживаются на маяки въ среднемъ хозяйствѣ, вдоль дорогъ, по выгонамъ и т. п.

На прямизну и крупность саженцевъ должно быть обращено особое вниманіе; подобные саженцы составляютъ главное условіе для успѣшности разведенія лиственницы посадкою, почему и слѣдуетъ вовсе отбрасывать хилые или искривленные саженцы. Если брать изъ прежнихъ посѣвовъ лучшіе сѣянцы, то тѣмъ самымъ изъ насажденія удаляются будущіе господствующіе стволы; въ виду этого и возращаютъ лиственничые саженцы преимущественно въ питомникахъ.

Самое удобное *время посадки—весна,* но въ этомъ случаѣ посадку нужно производить рано весною, въ виду того, что у лиственницы рано наступаетъ разверзаніе хвои и рано начинается ростъ побѣга. Осеннія посадки производятся тоже рано осенью, когда пожелтѣетъ хвоя.

Благодаря хорошему развитію корневой системы и легкости, съ которою лиственница принимается въ посадкѣ, ее можно высаживать безглыбными саженцами; иногда лишъ болѣе крупные саженцы, если перевозка или переноска ихъ на культурную площадь недальняя, высаживаются съ глыбою, плотно прилегающею къ корнямъ. Производится посадка лиственницы обыкновенно въ ямки; впрочемъ однолѣтніе и двухлѣтніе сѣянцы высаживаются иногда подъ колъ Бутлара. Посадка всегда производится отдѣльными саженцами; пучковая посадка у лиственницы не примѣнима.

Лиственница не только можетъ быть съ успѣхомъ высаживаема крупнымъ саженцемъ любой величины, но и очень хорошо переноситъ *обрѣзку* сучьевъ и вѣтвей, такъ что при посадкѣ крупныхъ лиственничныхъ саженцевъ ихъ обрѣзаютъ напр. пирамидально, подобно дубовымъ и буковымъ саженцамъ; на мелкихъ лиственничныхъ саженцахъ обрѣзка производится слабѣе. На сухихъ почвахъ и въ положеніяхъ, выставленныхъ дѣйствію вѣтра, обрѣзка лиственницы производится сильнѣе. Слишкомъ длинные вершинные побѣги слѣдуетъ во всякомъ случаѣ укорачивать.

Что касается *размѣщенія* саженцевъ въ посадкѣ, то оно должно быть у лиственницы просторное. Употребляемые обыкновенно въ посадку 3 футовые саженцы разсаживаются на разстояніи 5—6 футовъ другъ отъ друга. Нѣкоторые практики признаютъ даже 6 футовое разстояніе недостаточнымъ и располагаютъ саженцы рядами, съ разстояніемъ въ 8 футовъ между

отдѣльными рядами и въ 4 фута между саженцами въ ряду; въ послѣдствіи въ ряду вынимается въ проходныхъ рубкахъ половина саженцевъ и получается квадратная посадка съ 8 футовымъ разстояніемъ между отдѣльными деревьями. Крупные саженцы высаживаются прямо на разстояніе $1^1/_2$ саженъ другъ отъ друга и болѣе. О рядовой посадкѣ лиственницы на выгонахъ было уже говорено выше. Для вкрапленія лиственницы въ существующее насажденіе, ее высаживаютъ отдѣльными лучшими саженцами, располагаемыми не ближе 4 саженъ другъ отъ друга. Въ посадкахъ должны быть приняты мѣры противъ поврежденія дичью, какъ о томъ было изложено выше.

Сѣмянныя гряды и древесная школа. Возращеніе лиственничныхъ саженцевъ въ сѣмянныхъ грядахъ и древесной школѣ идетъ быстро и рѣдко встрѣчаетъ затрудненія. Изъ покупныхъ сѣмянъ получается тоже достаточное количество посаднаго матеріала, хотя и слѣдуетъ обращать вниманіе на происхожденіе покупныхъ сѣмянъ. Иногда на сѣмянныхъ грядахъ являются сѣянцы хилые, искривленные; такіе сѣянцы совершенно непригодны къ пересадкѣ и должны быть безусловно забракованы. Въ мѣстностяхъ, гдѣ замѣчается подобный ненормальный ростъ лиственничнаго всхода, вовсе не слѣдуетъ закладывать питомниковъ.

Лучше всего выбирать подъ питомникъ, для возращенія лиственницы въ сѣмянныхъ грядахъ и въ древесной школѣ, свѣжую глинистую, не слишкомъ плотную, почву или довольно рыхлую суглинистую или супесчаную почву. Мелкіе сѣянцы съ глыбками могутъ быть пересаживаемы на культурную площадь прямо съ сѣмянныхъ грядъ, но для пересадки саженцевъ средней величины необходимо сѣянцы предварительно выдержать въ древесной школѣ, для лучшаго развитія корневой системы.

Засѣвъ сѣмянныхъ грядъ производится въ большинствѣ случаевъ сплошной, а не въ бороздки; въ послѣдствіи при полотьѣ слишкомъ густыя группы всхода изрѣживаются, чтобъ отдѣльные всходы могли лучше развиваться. Подобное прорѣживаніе можетъ производиться и при сплошномъ засѣвѣ сѣмянныхъ грядъ сѣменами прочихъ хвойныхъ породъ. Для облегченія полотья сѣмянныя гряды раздѣляются на отдѣльныя поля, шириною въ 4 фута; разрыхленная въ нихъ почва приминается ручнымъ каткомъ или уминальной доской, засѣвается смоченными напередъ сѣменами и послѣднія слегка покрываются сквозь сито хорошею землею. На квадратную сажень сѣмянной гряды берутъ при сплошномъ ея засѣвѣ около $^1/_2$ фунта сѣмянъ.

при посѣвѣ же въ бороздки сѣмянныхъ грядъ довольствуются лишъ половиною означеннаго количества.

Если приходится выбирать подъ питомникъ сильно задернѣлую почву, при чемъ является опасеніе, что и въ послѣдствіи въ питомникѣ не будетъ отбоя отъ сорныхъ травъ, то въ такомъ случаѣ всю дернину снимаютъ полосами въ 4 фута шириною, а снятый дернъ складываютъ въ видѣ вала на промежуточныя полосы. Затѣмъ почва на обнаженныхъ полосахъ слегка взмотыживается и удобряется дерновою золою; сѣмена высѣваются подъ грабли и слегка приминаются.

Въ прежнее время, когда еще не была въ употребленіи предварительная пересадка сѣянцевъ съ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу, почвенный покровъ снимался сплошъ, почва взмотыживалась глыбками и сплошъ засѣвалась. Подъ посѣвъ лиственницы брали и пашни, но избѣгали при этомъ свѣжей вспашки, а почву боронили и укатывали передъ посѣвомъ каткомъ. Посѣвъ производился подъ грабли, причемъ на десятину употреблялось до 145 фунтовъ лиственничныхъ сѣмянъ. Возращенные на пашняхъ лиственничные саженцы, достигнувъ высоты въ 3 фута, *выдергивались* изъ почвы, при чемъ конечно замѣтно повреждались корни саженцевъ.

Для пересадки въ *древесную школу* берутся обыкновенно однолѣтніе или двухлѣтніе крѣпкіе сѣянцы, у которыхъ въ случаѣ надобности можно нѣсколько укоротить стержневой корень обрѣзкою. Сѣянцы высаживаются въ борозды древесной школы такимъ образомъ, чтобы на каждый сѣянецъ приходилось около 1 квадратнаго фута площади; ихъ размѣщаютъ чаще всего на разстояніи, отъ 10 до 15 дюймовъ другъ отъ друга. При такомъ разстояніи сѣянцы черезъ 2 года достигаютъ размѣровъ саженцевъ средней величины. Для возращенія болѣе крупныхъ саженцевъ, мелкіе саженцы вторично пересаживаются въ древесной школѣ на бо̀льшее разстояніе другъ отъ друга, подобно напр. буку; для возращенія самыхъ крупныхъ саженцевъ, употребляемыхъ на маяки въ среднемъ хозяйствѣ или для разведенія на выгонахъ, разстояніе между саженцами въ древесной школѣ опредѣляютъ обыкновенно въ $^1/_2$ сажени.

Близко къ лиственницѣ подходятъ *кедры*, отличаясь отъ лиственницы плотными вѣчнозелеными иглами и крупными своеобразными шишками; сѣмена кедровъ для своего вызрѣванія требуютъ промежутка отъ двухъ до трехъ лѣтъ. Знаменитый *ливанскій кедръ*, Cedrus libani,

Barrel., ростетъ въ горахъ западной части Азіи. На Ливанскихъ горахъ однако почти исчезли огромные въ прежнее время кедровые лѣса; въ 1860 году докторъ Гукеръ нашелъ на восотѣ 6200 футовъ надъ уровнемъ моря послѣдніе остатки кедроваго лѣса, всего девять группъ, заключавшихъ въ себѣ всего около 400 деревьевъ; онъ опредѣляетъ возрастъ младшаго дерева въ 100 лѣтъ, а старшаго въ 2500 лѣтъ. Впрочемъ говорятъ, что въ горахъ Малой Азіи встрѣчаются еще значительные по площади кедровые лѣса. Въ Парижскомъ Jardin des plantes стоитъ еще интересный экземпляръ ливанскаго кедра, посаженный, какъ гласитъ надпись, въ 1735 году бывшимъ директоромъ ботаническаго сада, извѣстнымъ ботаникомъ Жюсье; окружность этого дерева составляетъ почти 2 сажени, а діаметръ вершиннаго полога составляетъ 15 саженъ, Высота его—10 саженъ. Въ сѣверной Германіи ливанскій кедръ на воздухѣ померзаетъ, хотя бы онъ и былъ закутанъ на зиму. Болѣе выносливымъ оказывается исполинскій *гималайскій кедръ*, Cedrus deodara, *Loud.*, снабженный красивыми висячими сучьями и признаваемый въ Индіи за святое дерево. Онъ въ настоящее время довольно распространенъ въ паркахъ Англіи. Джонъ Григоръ въ своемъ сочиненіи: «Arboriculture» указываетъ, что гималайскій кедръ въ настоящее время разведенъ въ Англіи въ такомъ количествѣ, въ какомъ 100 лѣтъ тому назадъ была разведена въ Англіи лиственница. На Гималайскихъ горахъ этотъ видъ кедра представляетъ собою дерево, весьма цѣнное въ техническомъ отношеніи. Третій видъ кедра, *атлантическій* кедръ, Cedrus atlantica, *Manetti*, встрѣчается въ сѣверной Африкѣ. Всѣ эти виды кедра обладаютъ весьма прочною, почти неразрушимою древесиною; древесина прекрасно принимаетъ и держитъ политуру и изъ нея извлекаются нѣкоторыя фармацевтическія вещества и благовонная смола.

Съ разсмотрѣнными выше видами настоящаго кедра, Cedrus, не слѣдуетъ смѣшивать такъ-называемый сибирскій кедръ (Pinus cembra, L.), составляющій, какъ это показываетъ его латинское названіе, видъ *сосны* и имѣющій лѣсохозяйственное значеніе въ Сибири, на сѣверовостокѣ Европейской Россіи и въ высокихъ горахъ западной Европы. Сибирскому кедру посвящена слѣдующая глава.

13. Кедръ сибирскій (Pinus cembra, L.)

На западѣ Европы это величественное дерево поднимается высоко въ горы и встрѣчается еще на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, но имѣетъ лишъ подчиненное хозяйственное значеніе, потому что встрѣчается лишъ на высокихъ горахъ, трудно доступныхъ для эксплоатаціи. На западѣ Европы сибирскій кедръ не спускается въ равнины и притомъ ростетъ весьма медленно, такъ что въ лѣсахъ онъ рѣдко разводится, а развѣ только въ паркахъ, которымъ онъ придаетъ особую красу *). У насъ въ отечествѣ сибирскій кедръ встрѣчается довольно часто въ Сибири и въ сѣверо-восточной, прилегающей къ Уральскому хребту, части Европейской Россіи, но о лѣсоводственномъ характерѣ нашего сибирскаго кедра мы знаемъ весьма мало; собранныя пока въ этомъ отношеніи свѣдѣнія настолько отрывочны и лишены въ общемъ характера достовѣрности, что вопросъ этотъ далеко нельзя считать законченнымъ. Было бы весьма желательнымъ, чтобы за изслѣдованіе сибирскаго кедра, сибирской пихты и сибирской лиственницы въ лѣсоводственномъ отношеніи принялись наши сѣверные лѣсничіе; задача эта, хотя и трудная, но благодарная! Въ нижеслѣдующемъ все изложеніе относится къ западно-европейскому горному сибирскому кедру и нѣтъ сомнѣнія, что почти все высказанное ниже имѣетъ одинаковое значеніе и для нашего сѣвернаго кедра, въ виду аналогіи между высокими горами и сѣверомъ, но тѣмъ интереснѣе изслѣдованіе отдѣльныхъ уклоненій!

Сибирскій кедръ встрѣчается на Уралѣ и въ Сибири, принимая по ту сторону бассейна Лены форму кустарника; на высокихъ горахъ западной Европы кустарниковая форма является лишъ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности. Чаще всего сибирскій кедръ ростетъ въ смѣси съ лиственницей и съ

---

*) Попытки разведенія сибирскаго кедра чистыми насажденьицами на Гарцѣ на высотѣ около 3000 футовъ надъ уровнемъ моря, въ Германіи и въ чешскомъ Бемервальдѣ дали хорошіе результаты.

елью, но въ горахъ онъ образуетъ еще насажденія и на такой высотѣ, гдѣ ель и лиственница рости уже не могутъ. *Ландольтъ* признаетъ за крайній предѣлъ распространенія сибирскаго кедра въ горахъ Швейцаріи высоту въ 5,000 футовъ надъ уровнемъ моря, а *Весселп* въ своемъ сочиненіи «Die oesterreichischen Alpenlaender» говоритъ о сибирскомъ кедрѣ слѣдующее: «гдѣ ель и лиственница перестаютъ рости, гдѣ даже горная сосна уступаетъ мѣсто альпійскимъ розамъ, тамъ кедръ сибирскій ростетъ еще въ своей могучей красотѣ. На высокихъ горныхъ хребтахъ его рвутъ бури и вершину поражаетъ молнія, но онѣ не въ силахъ его сломить и уничтожить».

Сибирскій кедръ любитъ почву глиноземную, въ особенности сланцовую и глинистую; рѣже онъ встрѣчается на альпійскомъ известнякѣ, особенно если въ немъ нѣтъ подмѣси глинозема. Кедръ сибирскій требуетъ *сырую* почву, въ которой влага никогда не пропадаетъ. Въ горахъ онъ нерѣдко встрѣчается на сырой почвѣ плоскихъ возвышенностей между ущельями *).

Ростъ сибирскаго кедра весьма медленный, какъ это иначе и не можетъ быть въ мѣстностяхъ съ короткимъ лѣтомъ, т. е. періодомъ безъ морозовъ. Въ болѣе низкихъ горахъ ростъ кедра сибирскаго хоть и усиливается, но зато и древесина теряетъ въ своей добротности. Молодой всходъ развивается очень медленно и требуетъ защиты. Приростаніе кедра продолжается долго и онъ достигаетъ наибольшихъ своихъ размѣровъ въ толщину около 150 и даже 200 лѣтъ. Встрѣчаются иногда очень старыя, но еще здоровыя деревья съ короткимъ, но полнодревеснымъ стволомъ и густою вершиною. На высокихъ горахъ кедръ сибирскій рѣдко достигаетъ вышины болѣе 60 футовъ.

Въ горахъ кедръ рѣдко встрѣчается въ такомъ количествѣ, чтобъ онъ могъ придавать особый характеръ насажденіямъ, въ которыхъ онъ является подмѣсью къ другимъ породамъ. Хотя мѣстами и попадаются небольшія, обыкновенно очень рѣдкія, чистыя насажденія изъ сибирскаго кедра, но въ большинствѣ случаевъ онъ встрѣчается единично между лиственницей и елью или между горною сосною, образуя иногда небольшія чистыя группы. Въ настоящее время сибирскій кедръ, по общимъ отзывамъ, встрѣчается въ Альпахъ въ значительно меньшемъ количествѣ, чѣмъ прежде; теперь приходится иногда долго странствовать въ горахъ, пока не увидишь кедра. Наибольшее количество кедра

*) Такое старое, рѣдкое кедровое насажденіе ростетъ напр. въ Швейцаріи на Венгенеральпѣ.

встрѣчается въ настоящее время въ горахъ Тироля, гдѣ кедровая древесина имѣетъ важное промышленное значеніе, и въ кедровникахъ сѣверо-восточной части Европейской Россіи, гдѣ въ довольно большомъ размѣрѣ производится сборъ кедровыхъ шишекъ съ промышленною цѣлью. Въ горахъ западной Европы рѣже всего встрѣчаются младшія и средневозрастныя кедровыя насажденія; причинами истребленія сибирскаго кедра являются тамъ непомѣрное пользованіе, недостатокъ ухода за кедровымъ подростомъ, неограниченная пастьба скота и неумѣренный сборъ кедровыхъ шишекъ. Въ новѣйшее время стали обращать больше вниманія на уходъ за сибирскимъ кедромъ; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, въ особенности въ баварскихъ альпахъ, стали даже разводить сибирскій кедръ искусственно на небольшихъ площадяхъ.

Древесина сибирскаго кедра отличается необыкновенною прочностью и тонкослойностью; цвѣтъ ея бѣлый или желтоватый, переходящій въ старшемъ возрастѣ дерева въ темнобурый, напоминающій собою цвѣтъ краснаго дерева. Кедровую древесину употребляютъ для самыхъ тонкихъ рѣзныхъ работъ и очень цѣнятъ ее на молочную посуду; внутренняя обшивка стѣнъ кедровою древесиною весьма красива, а кедровая дрань для покрышки зданій отличается большою прочностью.

Кедровые орѣхи поспѣваютъ на второй годъ осенью; сѣмена тяжелыя и безъ крылышекъ. Они съѣдобны и потому часто похищаются; сверхъ того ихъ поѣдаютъ бѣлки, мыши и клесты. Это обстоятельство, въ связи съ медленнымъ развитіемъ сибирскаго кедра въ молодости и съ поврежденіями пасущимся скотомъ, препятствуетъ появленію всхода и успѣшному выростанію подроста. Впрочемъ естественное возобновленіе сибирскаго кедра считаютъ не труднымъ, если только устранить пастьбу скота. По тяжести сѣмени, они не отлетаютъ далеко отъ дерева. Самый умѣстный родъ хозяйства въ кедровникахъ — выборочное хозяйство.

Искусственное разведеніе сибирскаго кедра удобнѣе всего производить *посадкою* саженцевъ, выращенныхъ въ древесной школѣ, заложенной въ защищенномъ положеніи. Сѣмянныя гряды должны быть во время сѣмяннаго покоя (сѣмена кедра проростаютъ лишъ на второй годъ) защищаемы отъ мышей и птицъ и кромѣ того въ случаѣ надобности слѣдуетъ устраивать защитныя приспособленія противъ дѣйствія солнца и вѣтра. Сѣянцы кедровые пересаживаются съ сѣмянныхъ грядъ

въ древесную школу въ двухлѣтнемъ возрастѣ и остаются въ древесной школѣ, пока не достигнутъ высоты въ 1—2 фута; на культурную площадь саженцы пересаживаются съ глыбками, если перевозка или переноска ихъ не слишкомъ затруднительна; иногда впрочемъ берутъ и болѣе мелкіе саженцы. Высаженный сибирскій кедръ принимается обыкновенно хорошо; избѣгаютъ только производить посадку при сухомъ вѣтрѣ.

14. Веймутова сосна (Pinus strobus, L.).

Веймутова сосна, въ настоящее время вполнѣ аклиматизованная въ лѣсахъ всей Европы, происходитъ изъ сѣверной Америки, а именно изъ той сплошной массы лѣсовъ, богатой различными древесными породами, которая тянется отъ Канады до Виргиніи. Въ этой странѣ Веймутова сосна растетъ въ большомъ количествѣ на склонахъ холмовъ и въ равнинахъ, достигая въ особенности въ Вермонтскомъ и Ньюгемпширскомъ Штатахъ, подъ широтою $43-47^0$, весьма крупныхъ размѣровъ, годныхъ на самыя высокія корабельныя мачты. Такъ называемымъ коллекторамъ, собирающихъ по распоряженіи Вашингтонскаго Департамента Земледѣлія шишки Веймутовой сосны, добываніе шишекъ съ ростущихъ деревьевъ дается не всегда легко.

Въ началѣ прошлаго столѣтія (называютъ 1705 годъ) Веймутова сосна была впервые привезена въ Европу и ее стали разводить въ Англіи. Съ особеннымъ усердіемъ занялся ея разведеніемъ лордъ Веймутъ въ своихъ Вейлтширскихъ помѣстьяхъ и въ честь его успѣховъ по ея разведенію, новый видъ сосны получилъ названіе *Веймутовой сосны*. Между тѣмъ Веймутова сосна постепенно распространялась по Европѣ и обратила на себя общее вниманіе быстротою роста. Это побудило изслѣдовать ея лѣсохозяйственный характеръ и изслѣдованія, произведенныя на родинѣ Веймутовой сосны, побудили изслѣдователей (между ними Вингенгейма) горячо рекомендовать разведеніе ея въ нашихъ Европейскихъ *лѣсахъ*.

И въ настоящее время Веймутова сосна продолжаетъ являться украшеніемъ парковъ, въ виду красоты ея ствола, вершины и длинныхъ мягкихъ иголъ, расположенныхъ по 5 въ отдѣльномъ пучкѣ; такую красоту дерево сохраняетъ въ теченіи всей своей жизни; въ старшемъ возрастѣ дерево отличается толщиною ствола и густою вершиною.

Веймутову сосну справедливо рекомендовали и лѣсному

хозяйству: ни одна другая древесная порода, кромѣ развѣ тополя, не производитъ такого количества древесной массы въ сравнительно короткій срокъ, какъ именно Веймутова сосна. Въ виду этого обстоятельства, стали разводить Веймутову сосну и внѣ парковъ, хотя разведеніе ея въ лѣсахъ въ видѣ отдѣльныхъ насажденьицъ все-таки пока очень ограниченно. Почему же? Развѣ Веймутова сосна пріостанавливается рано въ ростѣ, подобно лиственницѣ? Развѣ она плохо защищаетъ плодородіе почвы? Развѣ она слишкомъ требовательна къ почвеннымъ условіямъ? Ничуть. Причина сравнительно ограниченнаго разведенія Веймутовой сосны въ лѣсахъ кроется въ другомъ: сѣмена ея пока слишкомъ дороги, а между тѣмъ, *выростая быстро*, Веймутова сосна имѣетъ *бѣлую* древесину, которая, встрѣчаясь на англійскихъ рынкахъ подъ торговымъ названіемъ «Withe pine», не пользуется особой славой.

Когда фунтъ сѣмянъ Веймутовой сосны, какъ у насъ въ Россіи, стоитъ отъ 4 до 5 рублей, и притомъ за такую дорогую цѣну нерѣдко попадается старое маловсхожее сѣмя, тогда разумѣется и невозможно разведеніе Веймутовой сосны въ большихъ размѣрахъ. Дешевы сѣмена ея вѣроятно никогда не будутъ; даже и при собственномъ сборѣ они обходятся дорого, но зато получаются сѣмена хорошихъ качествъ. Впрочемъ въ новѣйшее время посѣвъ Веймутовой сосны совсѣмъ оставленъ; засѣваютъ лишъ сѣмянныя гряды и разводятъ Веймутову сосну посадкою, которая разумѣется обходится дешевле посѣва. Этимъ путемъ въ послѣднѣе время стало опять больше разводиться Веймутовой сосны.

Но каковы же качества древесины, главнаго продукта лѣснаго хозяйства? Техническія свойства древесины Веймутовой сосны до сихъ поръ никѣмъ еще основательно не изслѣдованы и рѣшеніе этого вопроса становится естественною задачею опытныхъ лѣсныхъ станцій. Однако факты изъ практической жизни указываютъ намъ на обстоятельства, поневолѣ возбуждающія вниманіе къ древесной породѣ, которая оказывается столь благодарной и цѣнной въ другихъ лѣсохозяйственныхъ отношеніяхъ.

Доски Веймутовой сосны весьма легки и имѣютъ равномѣрное анатомическое сложеніе; онѣ при усыханіи не растрескиваются и не коробятся. Древесина безсучиста и легка въ обработкѣ, въ виду чего она и употребляется въ столярномъ мастерствѣ на шкафы, коммодные ящики и т. д. Она идетъ на внутреннюю обшивку стѣнъ, на двери, на оконныя рамы и въ особен-

ности на половицы. Древесину Веймутовой сосны охотно берутъ на обшивку кораблей, въ виду того что она хорошо держитъ и лакъ и краску. Для подобнаго употребленія много древесины Веймутовой сосны ввозится въ Англію и доставляется также на Германскія корабельныя верфи. Замѣчателенъ общій отзывъ о пригодности досокъ Веймутовой сосны на *полы*; они оказываются прочными и не даютъ щелей. Круглыми пилами Веймутова сосна рѣжется и на мелкую клепку, а употребленная на ящики, она придаетъ имъ сравнительно малый вѣсъ.

Относительно *прочности* древесины Веймутовой сосны существуетъ тоже немало указаній; пни срубленныхъ деревьевъ остаются въ почвѣ долго со здоровымъ ядромъ. Столбы, особенно изъ стараго лѣса, оказывались замѣчательно прочными, простоявши въ землѣ *); жерди и колья, полученные даже путемъ проходныхъ рубокъ и употребленные на изгороди и плетни, оказывались гораздо прочнѣе еловыхъ.

Смолистую древесину Веймутовой сосны охотно берутъ на приготовленіе спичечной соломы; дрова Веймутовой сосны, особенно сухія и колотыя, горятъ хорошо и даютъ большое пламя (полусырыя дрова воспламеняются съ трудомъ). Бѣлизна и безсучистость древесины Веймутовой сосны дѣлаютъ ее пригодною и на суррогатъ тряпью въ бумажныхъ фабрикахъ.

Какъ строевой лѣсъ, въ особенности на балки и стропила, Веймутова сосна вѣроятно имѣетъ меньше значенія, сравнительно съ сосною и елью, хотя и въ этомъ отношеніи она еще недостаточно изслѣдована.

Всѣхъ приведенныхъ выше данныхъ, основанныхъ на практическихъ фактахъ, уже достаточно для того, чтобы составить себѣ болѣе выгодное понятіе о технической пригодности Веймутовой сосны. Интересно при этомъ то обстоятельство, что всюду, гдѣ только появлялась на рынокъ древесина Веймутовой сосны, ее охотно покупали и нерѣдко за крупныя бревна Веймутовой сосны платили дороже, сравнительно съ сосновыми бревнами тѣхъ же размѣровъ. Конечно, подобное отношеніе спроса къ предложенію можетъ со временемъ измѣниться, когда на рынокъ станетъ появляться больше древесины Веймутовой сосны, чѣмъ сколько ее нужно для покупателей, пріобрѣтающихъ ее для извѣстныхъ промышленныхъ цѣлей.

Все вышеизложенное не можетъ конечно указывать на необходимость разведенія въ лѣсахъ Веймутовой сосны въ *большомъ*

*) Ср. журналъ Гарцскаго общества лѣснаго хозяйства: «Die Verhandlungen des Harzer Forstvereines» за 1867 годъ.

размѣрѣ; но оно во всякомъ случаѣ указываетъ на пригодность Веймутовой сосны въ ряду другихъ культурныхъ древесныхъ породъ и на возможность выгоднаго ея возращенія при соотвѣтственныхъ условіяхъ. Веймутова сосна можетъ быть разводима не только чистыми насажденіями, но и вкрапленою, особенно между сосною; даже разведеніе отдѣльныхъ деревьевъ на просторѣ можетъ быть вполнѣ умѣстнымъ, въ виду того что они быстро достигаютъ крупныхъ размѣровъ въ толщину. Веймутова сосна, вмѣстѣ съ описанною въ слѣдующей главѣ черною или австрійскою сосною (Pinus austriaca, *Höss.*), весьма пригодна для пополненія просвѣтовъ въ существующихъ насажденіяхъ и для разведенія ея на почвахъ, трудно поддающихся культурѣ, какъ это видно изъ лѣсоводственнаго характера Веймутовой сосны, описаннаго въ нижеслѣдующемъ.

Веймутова сосна ростетъ на весьма различныхъ почвахъ, не отдавая, повидимому, явнаго предпочтенія тому или другому роду почвы. Въ общемъ ее можно приравнять къ обыкновенной соснѣ, въ смѣси съ которою она и встрѣчается на различныхъ свойственныхъ соснѣ почвахъ; при всѣхъ однако условіяхъ Веймутова сосна оказываетъ хорошія услуги на плохихъ, тощихъ почвахъ. Она ростетъ на сухихъ горныхъ почвахъ; даже при затруднительномъ облѣсеніи задичалыхъ известковыхъ горъ ее разводятъ въ видѣ подмѣси, хотя въ такихъ мѣстностяхъ тоже малотребовательная черная сосна ростетъ, повидимому, лучше. Гдѣ почва слишкомъ тоща для ели или слишкомъ плотна для сосны, чтобъ создать чистое насажденіе изъ нихъ,—тамъ охотно вводятъ подмѣсь Веймутовой сосны къ ели или къ соснѣ. Веймутова сосна переноситъ даже лучше лиственницы довольно сырую почву; говорятъ даже, что она ростетъ успѣшно на мокрой почвѣ, какъ это бываетъ будто бы съ нею и на родинѣ ея,—однако это свѣдѣніе подлежитъ еще сомнѣнію. На почвахъ съ незначительною залежью песчанаго желѣзняка (ортштейна) Веймутова сосна оказывала еще довольно порядочный ростъ. Она предпочитаетъ *рыхлую* почву, однако ростетъ иногда замѣчательно хорошо на горныхъ склонахъ, покрытыхъ обломками скалъ. Всего роскошнѣе Веймутова сосна развивается на рыхлой, наземной, плодородной лѣсной почвѣ; впрочемъ на плодородной глинистой почвѣ у нея иногда рано появляется пневая и корневая гниль и въ этомъ случаѣ въ насажденіяхъ Веймутовой сосны появляются просвѣты и прогалины, въ которыя врывается вѣтеръ.

Подъ напоромъ вѣтра Веймутова сосна не ростетъ успѣшно;

сучья у ней въ этомъ случаѣ часто направляются въ одну сторону, противоположную напору бурь; нерѣдко вѣтеръ на ней обламываетъ вершину, такъ какъ длинный вершинный побѣгъ не въ состояніи долго противиться дѣйствію вѣтра. Въ виду этого, Веймутову сосну нужно разводить въ защищенныхъ мѣстахъ, внутри лѣса, чистыми сомкнутыми насажденіями. Она боится дыма угольныхъ костровъ, такъ какъ на ея длинныхъ и обильныхъ иглахъ осѣдаетъ много частицъ угля.

Бури валятъ иногда Веймутову сосну, подобно обыкновенной соснѣ, хотя въ сомкнутыхъ насажденіяхъ она находитъ себѣ извѣстную защиту отъ бурь, тѣмъ болѣе, что насажденія Веймутовой сосны изрѣживаются въ старшемъ возрастѣ меньше сосновыхъ насажденій. Мѣстности, подверженныя *навалам̀ снѣга*, не особенно пригодны для Веймутовой сосны, хотя и случалось, что она оставалась неповрежденною, между тѣмъ какъ растущій вмѣстѣ съ нею сосновый жерднякъ ломался наваломъ снѣга и ожеледи. Поврежденія Веймутовой сосны *поздними весенними утренниками* не замѣчено. Вредъ отъ *насѣкомыхъ*, нападающихъ иногда на нее, незначителенъ; чаще на ней попадается Hylesinus piniperda, Curculio notatus и др. насѣкомыя, встрѣчающіяся на соснѣ. Въ низменныхъ, туманныхъ положеніяхъ, на стволѣ и сучьяхъ появляется иногда огромное количество бѣловатой вши (Chermes strobi). *Козули* и овцы охотно поѣдаютъ иглы Веймутовой сосны, а козули и олени, сверхъ того, любятъ стирать тонкую кожуру съ молодыхъ роговъ треніемъ о кору молодыхъ стволиковъ Веймутовой сосны. *Раны* заживаютъ на ней быстро; кромѣ названной уже выше пневой гнили, другихъ внутреннихъ болѣзней у Веймутовой сосны не замѣчено. Такимъ образомъ *вредныя вліянія* на Веймутову сосну вообще не имѣютъ особаго значенія.

Быстрота роста Веймутовой сосны соединяется съ *замѣчательною густотою насажденій*, не изрѣживающихся и къ старости, подобно соснѣ и лиственницѣ. Въ этомъ отношеніи Веймутова сосна близко подходитъ къ ели и пихтѣ. Посадныя насажденія стоятъ иногда слишкомъ густо, затрудняя естественное выдѣленіе господствующихъ стволовъ; въ подобныхъ насажденіяхъ слѣдуетъ примѣнять сильную проходную рубку.

При 60—70 лѣтнемъ оборотѣ рубки насажденія Веймутовой сосны, получается весьма значительное количество древесной массы. Уже въ младшемъ возрастѣ и въ приспѣвшихъ насажденіяхъ древесный запасъ весьма значителенъ; въ 30—50 лѣтнихъ полныхъ насажденіяхъ на почвахъ средней добротности

(глинистой, песчаной и кейперовой) мы находили средній годичный приростъ въ 450 кубическихъ футовъ на десятинѣ, не считая массы пневой и корневой древесины. Съ другой стороны, въ 70 лѣтнемъ насажденіи Веймутовой сосны запасъ древесной массы былъ опредѣленъ въ 103 кубическихъ сажени съ десятины. Конечно, не всѣ насажденія отличаются такимъ запасомъ и приростомъ и въ среднемъ выводѣ для всѣхъ насажденій цифры эти окажутся преувеличенными, но тѣмъ не менѣе не подлежитъ никакому сомнѣнію, что Веймутова сосна въ сравнительно короткій періодъ времени производитъ необычайно значительное количество древесной массы. Это обстоятельство не можетъ однако побудить къ усиленію разведенія Веймутовой сосны, пока сбытъ ея не будетъ вполнѣ обезпеченъ, но тѣмъ не менѣе желательно бо́льшее распространеніе Веймутовой сосны, въ виду все возрастающихъ въ торговлѣ требованій на подѣлочную древесину.

Другое замѣчательное свойство Веймутовой сосны составляетъ *обиліе опадающей хвои;* въ этомъ отношеніи она замѣняетъ собою вполнѣ Бордосскую *приморскую сосну*. Благодаря продолжительному, полному отѣненію почвы и обилію опадающей на почву хвои, Веймутова сосна замѣчательно улучшаетъ почвенное плодородіе и сверхъ того не даетъ почвѣ подернуться живымъ покровомъ; подъ своимъ пологомъ Веймутова сосна не даетъ даже развиться моховому покрову. Особенно рѣзкія противоположности замѣчаются относительно почвеннаго покрова въ тѣхъ случаяхъ, когда Веймутова сосна является въ видѣ подмѣси въ старшихъ насажденіяхъ обыкновенной сосны. Малая требовательность Веймутовой сосны къ почвеннымъ условіямъ, быстрота ея роста и обогащеніе питательнаго состава почвы — указываютъ прямо на ея примѣнимость въ лѣсномъ хозяйствѣ. Она можетъ быть употреблена для *предварительной* культуры, съ тѣмъ чтобъ подъ ея защитою развести потомъ другія, болѣе нѣжныя древесныя породы и сверхъ того можетъ быть вкрапливаема или подмѣшиваема къ быстро ростущимъ и рано изрѣживающимся древеснымъ породамъ и т. п.

Присущая Веймутовой соснѣ *способность переносить отѣненіе* во всякомъ случаѣ значительнѣе, чѣмъ у обыкновенной сосны и даже, повидимому, значительнѣе, чѣмъ у черной или австрійской сосны. Впрочемъ на это указываетъ уже и ея свойство держаться сомкнутымъ насажденіемъ до глубокой старости. Со стороны нѣкоторыхъ лѣсохозяевъ высказывается даже мнѣніе, что Веймутова сосна, относительно способности

переносить отѣненіе, близко подходитъ къ пихтѣ, ели и буку. Впрочемъ выводы подобнаго рода не достаточно еще обоснованы; едва ли Веймутова сосна и черная сосна перенесутъ такое сильное отѣненіе, какое переносятъ букъ, грабъ, пихта и на болѣе свѣжихъ почвахъ ель. Тѣмъ не менѣе несомнѣнно, что какъ Веймутова сосна, такъ и черная сосна вполнѣ примѣнимы для пополненія такихъ просвѣтовъ въ насажденіяхъ, гдѣ сосна и лиственница уже гибнутъ подъ вліяніемъ слишкомъ сильнаго боковаго отѣненія.

Разведеніе Веймутовой сосны.

Сѣмена. Веймутова сосна и въ Европѣ приноситъ настолько часто сѣмена, что стоитъ заниматься ихъ добываніемъ изъ шишекъ въ собственномъ хозяйствѣ; обильные урожаи сѣмянъ повторяются не рѣже одного раза въ 3 года *). Правда, что и при собственномъ добываніи сѣмянъ, они обходятся не дешево. Одинъ фунтъ чистыхъ сѣмянъ получается изъ 2, а иногда лишъ и изъ 3 четвериковъ шишекъ, такъ что добыча фунта сѣмянъ Веймутовой сосны обходится и въ собственномъ хозяйствѣ не дешевле 80 копѣекъ, въ виду затруднительности сбора шишекъ. Къ тому же сѣмена крупны и по величинѣ своей занимаютъ среднее мѣсто между сѣменами черной сосны и приморской сосны.

Сѣмена Веймутовой сосны опадаютъ очень неравномѣрно, иногда при теплой погодѣ уже въ концѣ сентября, чаще же, особенно при ненастной погодѣ, въ началѣ ноября; въ видѣ исключенія, встрѣчается и опаденіе сѣмянъ изъ шишекъ лишъ весною. Вѣрное опредѣленіе времени сбора шишекъ требуетъ поэтому особаго вниманія; признакомъ приближенія спѣлости служитъ, впрочемъ, побуреніе и засмаливаніе шишекъ. Шишки сидятъ обыкновенно пучкомъ на концахъ вѣтвей и сталкиваются рабочими посредствомъ остраго долота съ крючкомъ, насаженнаго на тонкую жердь, длиною въ 3 – 4 сажени, или же срываются руками, для чего вѣтвь пригибается крючкомъ къ стволу.

Извлеченіе сѣмянъ изъ шишекъ производится зимою въ особыхъ рѣшетахъ, поставленныхъ въ топленной комнатѣ у

---

*) Г. Меганъ изъ Джермантауна въ Пенсильваніи сообщаетъ автору, что въ сѣверной Америкѣ рѣдко случается, чтобы два года сряду былъ неурожай на сѣмена Веймутовой сосны.

печки; не слѣдуетъ только ставить шишки на печь. Этого, впрочемъ, оказывается большею частью недостаточнымъ, въ виду чего, послѣ отдѣленія высыпавшейся изъ шишекъ части сѣмянъ, шишки еще разрѣзаются ножами или, что лучше, высыпаются весною на солнечный припекъ. Сѣмена освобождаются отъ крылатокъ треніемъ между ладонями руки или ударами палокъ по мѣшкамъ, нетуго набитымъ сѣменами, послѣ чего послѣднія очищаются провѣваніемъ ихъ сквозь зерновую вѣялку или подбрасываніемъ ихъ лопатами на сквозномъ вѣтрѣ.

Для **посадки** берутся обыкновенно, въ виду дороговизны даже смѣшанныхъ посѣвовъ, сѣянцы и саженцы изъ *питомниковъ*. Посадку производятъ или однолѣтними и двухлѣтними сѣянцами, взятыми прямо съ сѣмянныхъ грядъ, при чемъ подобные сѣянцы съ обнаженными корнями высаживаются, какъ и сосновые сѣянцы; или же для посадки берутъ саженцы, выращенные въ древесныхъ школахъ. Въ послѣднемъ случаѣ сѣянцы пересаживаются съ сѣмянныхъ грядъ въ древесную школу въ однолѣтнемъ или много двухлѣтнемъ возрастѣ и остаются въ ней въ теченіи 2 лѣтъ. Иногда подъ деревьями Веймутовой сосны въ лѣсу встрѣчается налетъ, который оказывается пригоднымъ къ пересадкѣ въ древесную школу, вмѣстѣ съ сѣянцами съ сѣмянныхъ грядъ. Сѣмянныя гряды слѣдуетъ засѣвать заблаговременно, потому что сѣмена Веймутовой сосны, особенно покупные, лежатъ иногда долго въ почвѣ, прежде чѣмъ прорастутъ.

Посадки принимаются успѣшно на культурной площади. Саженцы Веймутовой сосны размѣщаются обыкновенно на разстояніи 3 — 5 футовъ другъ отъ друга; болѣе тѣсное размѣщеніе, т. е. на 3 фута другъ отъ друга, производится на болѣе сухихъ почвахъ. Въ смѣшанныхъ посадкахъ, напр. съ сосною, размѣщеніе находится въ зависимости отъ свойствъ и потребностей господствующей въ смѣси породы. Веймутова сосна можетъ быть съ успѣхомъ пересаживаема и болѣе крупными саженцами, но въ такомъ случаѣ хорошо оставлять вокругъ корней нѣсколько материнской земли или высаживать саженцы съ глыбками. Впрочемъ, въ посадкѣ болѣе крупныхъ саженцевъ рѣдко представляется надобность, въ виду того, что Веймутова сосна, благодаря присущей ей способности переносить отѣненіе, можетъ быть съ успѣхомъ высаживаема и мелкими саженцами, даже для пополненія существующихъ въ старшемъ насажденіи просвѣтовъ и прогалинъ.

15. Черная или австрійская сосна (Pinus austriaca, Höss.)

Нижняя Австрія—единственная страна, въ которой черная или австрійская сосна встрѣчается въ сравнително большомъ количествѣ, образуя сплошныя насажденія на значительной площади и поднимаясь въ горахъ до высоты 3000 футовъ надъ уровнемъ моря. Сверхъ того она встрѣчается въ Венгріи, Кроаціи и Далмаціи, то въ видѣ насажденій, то въ видѣ единичныхъ деревьевъ. Всюду, гдѣ она встрѣчается въ естественномъ насажденіи, она предпочитаетъ известковую почву, особенно почву, происшедшую отъ вывѣтриванія доломитнаго известняка, хотя ростетъ и на другихъ почвахъ. Наибольшихъ размѣровъ въ высоту черная сосна достигаетъ на глубокихъ почвахъ, но она попадается также на мелкихъ и даже на скалистыхъ почвахъ; крѣпкіе корни ея проникаютъ въ разсѣлины скалъ и питаютъ стволъ, остающійся впрочемъ въ этомъ случаѣ навсегда короткимъ. На родинѣ своей черная сосна встрѣчается нерѣдко на *сухихъ почвахъ* и оказываетъ часто существенную услугу при облѣсеніи горъ, на которыхъ разведеніе лѣса является затруднительною задачею.

Черная сосна—одно изъ самыхъ красивыхъ хвойныхъ деревьевъ, полное силы и здоровья; стоя въ паркахъ единичными деревьями, она производитъ сильное впечатлѣніе обиліемъ сучьевъ и роскошною, темнозеленою хвоею; на скалистыхъ горахъ ея зонтичный пологъ напоминаетъ собою вершинный пологъ живописной итальянской пиніи.

По быстротѣ своего роста, черная сосна сходна съ обыкновенною сосною, однако въ средней полосѣ Европы она нѣсколько отстаетъ въ ростѣ отъ обыкновенной сосны, а еще болѣе отъ веймутовой сосны. Черная сосна даетъ большое количество древесной масы, несмотря на то, что насажденія черной сосны въ старшемъ возрастѣ довольно сильно изрѣживаются.

Она отличается обиліемъ сучьевъ и корней, сильными побѣгами, обиліемъ хвои, смолистостью и добротностью своей древесины. Въ округѣ своего естественнаго распространенія черная сосна даетъ не только хорошее топливо, но и *прочный строевой лѣсъ*; Весселі ставитъ его на ряду съ лиственничнымъ лѣсомъ.

Особое значеніе пріобрѣла черная сосна на своей родинѣ, благодаря своей смолистости, относительно которой она превосходитъ всѣ другія хвойныя породы; создался даже особый смолокурный промыселъ. Подсочка, производимая полосами, удлиняемыми постепенно кверху, обусловливаетъ собою до извѣстной степени способъ веденія хозяйства и составляетъ нерѣдко главный доходъ, правда въ ущербъ прироста и добротности древесины. Въ крупныхъ хозяйствахъ подсочка допускается лишъ въ старшемъ возрастѣ и насажденія черной сосны дольше оставляются на корнѣ, а иногда подѣлочные стволы и вовсе не подвергаются подсочкѣ; въ мелкихъ же хозяйствахъ черная сосна часто разводится для пользованія сначала подстилкой, затѣмъ подсочкой и наконецъ топливомъ. Нерѣдко производятся усиленныя проходныя рубки съ цѣлью усилить производство деревомъ смолистыхъ веществъ.

Опасности, которымъ подвергается черная сосна, не имѣютъ особаго значенія даже и внѣ округа ея естественнаго распространенія. Противъ *бури* черная сосна устойчива; вредъ отъ навала *снѣга* и *ожеледи* оказывается различнымъ, смотря по мѣстности. Кромѣ личинокъ майскаго жука, другія *насѣкомыя* ее не повреждаютъ. *Дичь* четвероногая вредитъ черной соснѣ лишъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ дичь водится въ чрезмѣрномъ количествѣ; козуля, нападающая съ такою охотою на лиственницу, почти никогда не третъ рога свои о кору черной сосны, защитою которой повидимому въ этомъ случаѣ являются толстыя сучья и длинныя жесткія иглы.

Черная сосна переноситъ лучше отѣненіе, сравнительно съ обыкновенною сосною, но не достигаетъ въ этомъ отношеніи веймутовой сосны, хотя черная сосна, вмѣстѣ съ веймутовой, и можетъ служить для пополненія такихъ просвѣтовъ насажденія, въ которыхъ обыкновенная сосна погибла бы отъ недостатка свѣта.

Обладая обиліемъ сучьевъ и густымъ охвоеніемъ, причемъ иглы у черной сосны остаются дольше на деревѣ, сравнительно съ иглами обыкновенной сосны или лиственницы,—черная сосна глушитъ сильнѣе обыкновенной сосны и въ особенности сильнѣе лиственницы. Несмотря на это, ее охотно подмѣши-

ваютъ къ соснѣ, лиственницѣ, ели, примѣняя въ этомъ случаѣ у черной сосны *обрѣзку сучьевъ*. Въ *обыкновенныхъ* случаяхъ такая подмѣсь едва-ли выгодна, особенно на песчаныхъ равнинныхъ почвахъ, гдѣ черная сосна едва-ли не уступитъ по своему росту соснѣ обыкновенной; къ ели же подмѣсь черной сосны вообще мало пригодна. Впрочемъ почвенныя условія могутъ иногда обусловить полезность подмѣси черной сосны, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится заботиться объ увеличеніи почвеннаго плодородія; въ этомъ отношеніи черная сосна далеко превосходитъ собою сосну обыкновенную.

Разведеніе черной сосны внѣ округа ея естественнаго распространенія сдѣлало замѣтные успѣхи въ теченіи послѣднихъ десятилѣтій. Это доказывается между прочимъ и тѣмъ обстоятельствомъ, что торговля сѣменами черной сосны въ послѣднее время значительно усилилась.

Подобное усиленіе разведенія черной сосны объясняется ея вышеизложенными хорошими свойствами, незатруднительностью ея разведенія, сравнительно небольшимъ количествомъ сѣмянъ, нужныхъ для разведенія ея посадкою, и наконецъ быстрый ростъ насажденій младшаго возраста на различныхъ почвахъ, даже не отличающихся своею добротностью. Между тѣмъ по результатамъ давнишнихъ культуръ, произведеныхъ въ особенности въ Вюртембергѣ, Тиролѣ и Штиріи, оказывается, что разведеніе черной сосны требуетъ все-таки извѣстной предусмотрительности. Быстрый въ началѣ ростъ молодняковъ замедлялся нерѣдко сравнительно рано, въ среднемъ уже возрастѣ насажденій; къ тому же древесина, по своей добротности и смолистости, часто уступаетъ древесинѣ черной сосны, выросшей въ округѣ своего естественнаго распространенія. Хотя наблюденія надъ ростомъ черной сосны внѣ округа ея естественнаго распространенія до сихъ поръ еще далеко неполны, тѣмъ не менѣе нельзя пока рекомендовать разведенія черной сосны въ большихъ размѣрахъ, внѣ ея родины. Ея примѣнимость въ другихъ мѣстностяхъ должна быть ограничена слѣдующими соображеніями.

На черную сосну нельзя смотрѣть, какъ на древесную породу, разводимую главнымъ образомъ изъ-за техническихъ свойствъ ея древесины, или какъ на источникъ значительной матеріальной доходности, а слѣдуетъ въ особенности имѣть въ виду ея малую требовательность относительно почвенныхъ условій и ея замѣчательную способность улучшать плодородіе почвы. Въ особенности въ горахъ встрѣчаются задичалыя,

сухія почвы, на которыхъ разведеніе черной сосны заслуживаетъ преимущественнаго вниманія. Не даромъ французское правительство, приступая къ обширнымъ работамъ по облѣсенію своихъ обезлѣсенныхъ горъ, остановило свое вниманіе именно на черной соснѣ. Опыты, произведенные въ Австріи надъ разведеніемъ черной сосны на голыхъ скалистыхъ почвахъ, подтверждаютъ тоже важное культурное значеніе этой драгоцѣнной древесной породы.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда является возможность облѣсить задичалую почву елью или сосною или наконецъ смѣшаннымъ насажденіемъ изъ обѣихъ породъ, нѣтъ конечно особаго основанія обращаться къ разведенію черной сосны. Однако въ нѣкоторыхъ случаяхъ задача лежитъ не въ томъ, чтобъ извлечь изъ перваго же поколѣнія древесной растительности цѣнное пользованіе, а лишъ въ томъ, чтобъ достигнуть первоначальнаго *облѣсенія*, съ тѣмъ чтобъ подъ защитнымъ пологомъ черной сосны, улучшившей своею опадающею хвоей и почвенное плодородіе, въ послѣдствіи возращать и другія болѣе цѣнныя древесныя породы, разводимыя въ то время, когда черная сосна достигнетъ размѣровъ жердняка. До сихъ поръ съ этою цѣлью употреблялась обыкновенная сосна для облѣсенія задичалыхъ горныхъ почвъ, въ особенности сухихъ известковыхъ или сланцовыхъ горъ; подъ пологомъ сосны разводились въ послѣдствіи другія породы. Успѣхъ разведенія обыкновенной сосны на подобныхъ почвахъ бывалъ иногда удовлетворителенъ, иногда же подобныя культурныя работы вовсе не удавались.

Самую трудную задачу въ этихъ случаяхъ составляетъ *первоначальное* облѣсеніе. Для подобной *предварительной* культуры черная сосна въ чистыхъ и смѣшанныхъ насажденіяхъ заслуживаетъ полнаго вниманія; *успѣхъ ея разведенія* въ большинствѣ случаевъ обезпеченнѣе разведенія другихъ хвойныхъ породъ, пригодныхъ для подобныхъ почвенныхъ условій; ясно обнаруживается при этомъ *малая требовательность* черной сосны, ростущей успѣшно на задичалой известковой, мергельной, сланцовой и даже на тощей песчаной почвахъ; что же касается быстраго и значительнаго обогащенія питательнаго состава почвы, въ связи съ полнымъ вытѣсненіемъ почвеннаго покрова изъ вереска, то въ этомъ отношеніи черная сосна превосходитъ всѣ другія древесныя породы. Сверхъ того извѣстны прямые случаи, когда при неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ, напр. на задичалыхъ известковыхъ горныхъ склонахъ, изъ всѣхъ разведенныхъ хвойныхъ породъ оказывалось успѣш-

нимъ лишъ разведеніе *черной сосны* при такихъ условіяхъ, гдѣ даже малотребовательная Веймутова сосна не могла рости.

Хотя бы ростъ черной сосны въ послѣдствіи и замедлялся, хотя бы стволъ ея и не отличался безсучистостью и прямизною, а смолистость черной сосны была бы менѣе значительна,—она всетаки большимъ обиліемъ опадающей хвои и лучшимъ отѣненіемъ почвы принесетъ, въ видахъ предварительной культуры, больше пользы, чѣмъ обыкновенная сосна и лиственница; по крайней мѣрѣ черная сосна усилитъ значеніе въ этомъ отношеніи двухъ послѣднихъ породъ, если будетъ къ нимъ *подмѣшана*.

По обилію опадающей хвои черная сосна стоитъ безусловно выше обыкновенной сосны; хвоя черной сосны въ большемъ количествѣ сосредоточивается подъ защитою болѣе густаго сво-
его полога и меньше разносится вѣтромъ, чѣмъ это бываетъ у обыкновенной сосны. Въ смѣшанныхъ насажденіяхъ обѣихъ породъ по одному почвенному мертвому покрову черная сосна, подобно Веймутовой, рѣзко отличается отъ обыкновенной сосны, не говоря уже про менѣе полное отѣненіе почвы послѣднею породою.

Кромѣ примѣнимости своей на *облѣсеніе* при затруднительных почвенныхъ условіяхъ и на *предварительную культуру*, черная сосна имѣетъ еще важное значеніе при созданіи *лѣсныхъ опушекъ*. Обиліе сучьевъ и кустистый ростъ черной сосны дѣлаютъ ее особенно пригодною для разведенія на опушкахъ и она въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно создать защитную опушку на границѣ лѣса (особенно въ известковыхъ горахъ) или на сухихъ почвахъ, заслуживаетъ предпочтенія передъ обыкновенною сосною, которая держится менѣе сомкнуто въ насажденіи. Впрочемъ при благопріятныхъ условіяхъ еловая и пихтовая опушки оказываются все-таки полезнѣе.

Сѣмена черной сосны созрѣваютъ въ концѣ октября втораго года послѣ цвѣтенія, какъ и у обыкновенной сосны. Сборъ шишекъ производится въ мартѣ и апрѣлѣ, передъ наступленіемъ теплыхъ дней, въ которые сѣмена выпадаютъ изъ-подъ чешуекъ шишекъ. Количество выхода сѣмянъ изъ опредѣленнаго количества шишекъ зависитъ не только отъ степени урожайности извѣстнаго года, но и отъ степени полноты насажденія, а количество сбора шишекъ находится въ зависимости и отъ большей или меньшей затруднительности взлѣзанія на деревья. Больше всего собирается шишекъ и дешевле всего сѣмена обходятся обыкновенно при сборѣ шишекъ въ 30 — 60 лѣтнихъ, не особенно полныхъ, насажденіяхъ. Черная сосна начинаетъ рано

приносить сѣмена, но сѣмена съ подсоченныхъ деревьевъ въ большинствѣ случаевъ не вполнѣ развиты.

Лѣсныя управленія Нижней Австріи извлекаютъ сѣмена черной сосны изъ шишекъ на *солнечныхъ сушильняхъ*. Существуетъ впрочемъ и нѣсколько *огнедѣйствующихъ сушилень*, добывающихъ сѣмена для торговли, напр. обширная сушильня Штайнера въ Винеръ-Нейштадтѣ. Въ такихъ сушильняхъ, по сообщенію Весселя, операція извлеченія сѣмянъ изъ шишекъ производится нагрѣтымъ воздухомъ въ 32—35° Р., въ особыхъ сушильныхъ камерахъ, нагрѣваемыхъ снизу и снабженныхъ у потолка отдушинами для выхода испареній, отдѣляющихся отъ разогрѣтыхъ шишекъ. При тщательности операціи сѣмена получаются со всхожестью въ 90%. Вообще говоря, добротность продажныхъ сѣмянъ черной сосны и приморской сосны бываетъ обыкновенно удовлетворительна.

Выходъ сѣмянъ изъ шишекъ бываетъ различенъ по годамъ; въ среднемъ выводѣ можно считать, что четверикъ шишекъ черной сосны даетъ 0,90 фунта окрыленныхъ и 0,67 фунта чистыхъ обезкрыленныхъ сѣмянъ. Сѣмена черной сосны принадлежатъ къ числу *крупныхъ* хвойныхъ сѣмянъ, почему ихъ высѣвается большее число фунтовъ на извѣстную площадь, сравнительно съ сосновыми сѣменами *).

Возращеніе черной сосны. *Естественное* возобновленіе черной сосны производится или закладкою узкихъ сплошныхъ лѣсосѣкъ съ разсчетомъ на обсѣмененіе лѣсосѣки отъ сосѣднихъ насажденій или же сѣмянными лѣсосѣками съ оставленіемъ въ обсѣменительной рубкѣ на десятинѣ 60 — 80 сѣмянниковъ, расположенныхъ на неблизкомъ разстояніи другъ отъ друга; остальной же лѣсъ вырубается въ пріуготовительной рубкѣ. Молодой всходъ быстро поднимается и ему не мѣшаетъ въ ростѣ негустой травяной покровъ почвы; но чтобы всходъ не погибъ подъ тѣнью сѣменныхъ деревьевъ, послѣдніе должны быть скоро удаляемы съ лѣсосѣки.

Посѣвы часто производятся въ узкія *бороздки*, глубиною въ 3—4 дюйма и располагаемыя горизонтально на горныхъ склонахъ; сѣмена, въ обычномъ количествѣ 25 фунтовъ на десятину,

---

*) Въ урожайные годы въ *Нижней Австріи* добывается около 4000 пудовъ чистыхъ сѣмянъ черной сосны. Двѣ трети этого количества сбываются въ Вѣнѣ. Въ плохіе годы добывается лишъ отъ 200—300 пудовъ. Въ теченіи послѣдняго десятилѣтія цѣна на сѣмена черной сосны колебалась между 35 и 70 рублями за пудъ; цѣны почти удвоились съ того времени, какъ появился спросъ на сѣмена черной сосны изъ Франціи, Германіи, Голландіи и даже Англіи.

высѣваются негусто въ бороздки и имъ дается умѣренная земельная покрышка.

Разрыхленіе почвы, напр. площадками, при посѣвахъ на известковыхъ и сланцовыхъ почвахъ обыкновенно не слѣдуетъ примѣнять. Вмѣсто посѣва въ бороздки, на задернѣлыхъ почвахъ производится нерѣдко посѣвъ подъ борону или же посѣвъ производится мѣстами, на болѣе глубокой почвѣ съ рѣдкимъ травянымъ или моховымъ покровомъ, подъ грабли. На такихъ почвахъ можно оставлять мѣстами и отдѣльныя защитныя деревца. Съ такихъ густыхъ посѣвныхъ мѣстъ въ послѣдствіи часть сѣянцевъ вынимается съ глыбками. На густой сплошной посѣвъ берутъ до 40 фунтовъ сѣмянъ на десятину, а въ нижней Австріи на задичалыхъ горныхъ почвахъ сѣятъ черную сосну еще и гуще.

Въ виду легкости и обезпеченности *посадокъ* черной сосны, посѣвъ обыкновенно замѣняется посадкою, совершенно сходной съ посадкою обыкновенной сосны. Трехлѣтніе и четырехлѣтніе саженцы высаживаются съ *глыбками* или же корни, вмѣсто глыбокъ, опускаются въ густую смѣсь земли съ водою, въ виду легкости, съ которою принимается высаживаемая черная сосна. Большею частію, впрочемъ, черная сосна, подобно обыкновенной, пересаживается на культурную площадь однолѣтними и двухлѣтними сѣянцами съ *обнаженными* корнями на предварительно разрыхленную почву. Въ *сѣмянныхъ грядахъ* на квадратную сажень высѣвается въ болѣе широкія бороздки около $^1/_3$ фунта чистыхъ сѣмянъ на квадратную сажень, причемъ сѣянцы въ однолѣтнемъ возрастѣ стоятъ не слишкомъ густо; для возращенія двухлѣтнихъ сѣянцевъ на сѣмянной грядѣ, достаточно высѣвать на квадратную сажень $^1/_6$ фунта. Покрышка сѣменамъ дается около $^1/_4$ дюйма.

Сѣянцы иногда пересаживаются и въ древесныя школы. Въ этомъ случаѣ однолѣтніе сѣянцы разсаживаются въ древесной школѣ рядами, отстоящими другъ отъ друга на 10—12 дюймовъ, при разстояніи въ 6 дюймовъ между отдѣльными сѣянцами въ ряду. Черезъ 2 года получаются надежные саженцы для пересадки ихъ въ лѣсъ или въ паркъ.

16. Приморская сосна (Pinus maritima, Lamark).

Приморская сосна (pin maritime у французовъ) стала извѣстна въ лѣсоводствѣ съ тѣхъ поръ, когда ее начали употреблять еще въ концѣ прошлаго столѣтія въ большихъ размѣрахъ для облѣсенія «*ландъ*» (пустырей) подъ городомъ Бордо и для укрѣпленія огромныхъ песчаныхъ дюнъ, тянущихся вдоль Бискайскаго залива. Успѣхъ разведенія приморской сосны былъ замѣчательный; народъ сталъ называть приморскую сосну «золотымъ деревомъ». Говорятъ, что въ южной Франціи приморскою сосною облѣсено до 50,000 десятинъ ландъ и приморскихъ песковъ. Кромѣ той пользы, что разведеніе приморской сосны придало мѣстности характеръ обитаемости, ея прямая польза выражается и хорошею доходностью. Хотя древесина приморской сосны обладаетъ лишъ посредственною добротностью, но за то приморская сосна даетъ обильную подстилку, образуя своей хвоей весьма богатый мертвый почвенный покровъ, и обильную *подсочку*, благодаря смолистости ея подъ южнымъ небомъ. Смолистость приморской сосны уменьшается однако замѣтно при разведеніи послѣдней въ менѣе тепломъ климатѣ.

Опыты разведенія приморской сосны въ Германіи и на югѣ Россіи (на Алешкинскихъ пескахъ Таврической губерніи) не даютъ возможности надѣяться на успѣшность ея акклиматизаціи, за исключеніемъ развѣ лишъ немногихъ мѣстностей. Наша зима слишкомъ сурова для приморской сосны; въ молоднякахъ померзаютъ нерѣдко не вполнѣ одеревенѣвшіе къ зимѣ младшіе побѣги и растеньица младшаго возраста, почему и оказывалось неудачнымъ большинство произведенныхъ до сихъ поръ опытовъ разведенія приморской сосны внѣ юго-западной Франціи. Тѣмъ не менѣе опыты эти дали слѣдующія указанія.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда приморская сосна не повреждается морозомъ, она въ молодости и у насъ отличается замѣчательно быстрымъ ростомъ. Произростая, по своимъ природнымъ на-

клонностямъ, на песчаныхъ почвахъ, она развиваетъ длинный стержневой корень и необыкновенно умѣренна относительно своихъ требованій къ почвеннымъ условіямъ, при чемъ она даже на торфянистой или хрящеватой почвѣ перегоняетъ въ ростѣ обыкновенную сосну. Количество опадающей хвои у приморской сосны весьма значительно. Менѣе всего она повреждалась *морозомъ* въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ приморскій или тому подобный климатъ умѣряетъ рѣзкость зимнихъ морозовъ, какъ это оказалось напр. на островѣ Нордерней. Внутри сосновыхъ насажденій тоже иное дерево приморской сосны уцѣлѣвало отъ морозовъ. На сухой почвѣ ростъ приморской сосны оказывается лучше, чѣмъ на свѣжей и сырой почвѣ; на почвахъ средней добротности замѣчается тоже лучшій ростъ, чѣмъ на богатой почвѣ, такъ какъ въ первомъ случаѣ ростъ побѣговъ прекращается раньше и они успѣваютъ лучше одеревенѣть къ зимѣ. Возвышенныя положенія оказываются болѣе пригодными для приморской сосны, чѣмъ положенія низменныя, въ которыхъ чаще образуются туманы и морозы. Противъ дѣйствія зимнихъ морозовъ оказалось пригоднымъ поддержаніе *тѣсной сомкнутости* насажденія. При пополненіи сосновыхъ молодняковъ отдѣльные саженцы приморской сосны погибали отъ мороза; лучше держались *пучковыя* посадки. На Гебридскихъ островахъ Джонъ Григоръ встрѣчалъ на сухой почвѣ, выставленной рѣзкому дѣйствію вѣтровъ, приморскую сосну въ густомъ расположеніи, въ родѣ изгороди; такія густыя группы ея противостояли вліянію мороза. Тоже самое замѣчается и относительно группъ приморской сосны на глинистыхъ почвахъ въ открытой мѣстности.

На 20-лѣтней приморской соснѣ шишки заключаютъ въ себѣ уже всхожія сѣмена; сѣмена ея еще крупнѣе сѣмянъ Веймутовой сосны и черной сосны.—Получаемыя изъ Бордо́ сѣмена приморской сосны настолько дешевы, что можно производить пожалуй и посѣвы на культурныхъ площадяхъ, но въ большинствѣ случаевъ слѣдуетъ отдать предпочтеніе тѣсной посадкѣ однолѣтними сѣянцами. На засѣвъ десятины, обработанной узкими полосами, близко расположенными одна отъ другой, достаточно употреблять отъ 20 до 25 фунтовъ чистыхъ сѣмянъ приморской сосны.

17. Низкорослая сосна (Pinus pumilio, Haencke=Pinus mughus, Scop.).

Низкорослая сосна съ ея почти ползучимъ стволомъ и невысоко поднимающимися кверху сучьями образуетъ въ высокихъ горахъ весьма распространенный кустарникъ, закрытый бо̀льшую часть года снѣгомъ. Она появляется въ горахъ не только въ области распространенія ели, но и встрѣчается тамъ, гдѣ ель перестаетъ образовать сплошныя насажденія, и заходитъ далеко за верхній предѣлъ древесной растительности, встрѣчаясь на высотахъ, гдѣ ростутъ лишъ альпійскія розы. Низкорослая сосна встрѣчается преимущественно на альпійскомъ известнякѣ и первичныхъ формаціяхъ, между тѣмъ какъ свѣжая, глинистая почва высокихъ сланцовыхъ горъ заселяется часто горной или альпійскою ольхою (Alnus viridis, *De Cand.*), —кустарной породой, сходной съ бѣлою ольхою.

Низкорослая сосна покрываетъ собою въ особенности крутые горные склоны, опускаясь иногда и въ долины; въ садахъ и при разведеніи ея въ долинахъ, она принимаетъ иногда размѣры болѣе высокаго кустарника, сохраняя однако свой природный типъ *).

Вмѣстѣ съ низкорослою сосною, почти ползучею, въ горахъ является еще такъ-называемая *горная* сосна, отдѣляемая нѣкоторыми ботаниками въ особый видъ. Стволъ ея поднимается вертикально, но сучья у нея изогнуты, висячи и выходятъ низко отъ земли, почти какъ у пневой поросли. Горная сосна образуетъ собою крупный кустарникъ, отличающійся отъ обыкновенной сосны болѣе густою и болѣе темозеленою хвоей; она является въ горахъ то отдѣльнымъ кустомъ, то въ видѣ сучистаго, съ трудомъ доступнаго насажденія, въ которомъ деревья

---

*) Отъ обыкновенной сосны она отличается вертикально расположенными шишками, съ загнутыми кверху концами чешуекъ.

достигаютъ высоты въ 20 — 30 футовъ; лишъ у самыхъ крупныхъ стволовъ діаметръ доходитъ до 1 фута. Горная сосна встрѣчается чаще на сырыхъ и мокрыхъ, даже на болотистыхъ и торфянистыхъ почвахъ, хотя вмѣстѣ съ тѣмъ попадается на сухихъ тощихъ горныхъ высотахъ и склонахъ. Въ плоскихъ альпійскихъ долинахъ съ торфянистою почвою, въ Шварцвальдѣ, въ Фихтелевыхъ горахъ, Рудныхъ горахъ, Исполинскихъ горахъ и пр. она встрѣчается въ естественномъ своемъ распространеніи. Въ Тюрингіи и на Гарцѣ она естественно не встрѣчается. Нерѣдко оба вида, низкорослая и горная сосна, ростутъ вмѣстѣ *).

Низкорослая сосна, покрывая собою огромныя горныя пространства, имѣетъ, несмотря на свою ничтожную техническую пригодность, весьма важное значеніе на крутыхъ горныхъ склонахъ и на скалистыхъ почвахъ, которыя безъ нея остались бы непокрытыми растительностью. Проникая своими крѣпкими корнями въ разсѣлины скалъ, ползутъ по почвѣ нерѣдко стволы длиною въ 20 – 40 футовъ, обращенные снѣгомъ обыкновенно вершиною внизъ по горѣ и достигающіе глубокой старости, укореняясь при этомъ мѣстами въ родѣ отводковъ. Вершинка и сучья, вышиною въ 4 — 5 футовъ, приподняты кверху и имѣютъ кривую, саблевидную форму; они образуютъ собою густую массу и прикрываютъ собою почву, задерживая движеніе снѣга и препятствуя образованію лавинъ и скатыванію съ горъ камней. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, гдѣ низкорослая сосна истреблена для пользованія древесиной или для расширенія пастьбищъ, почва совершенно оголилась и истощилась.

Техническая пригодность низкорослой сосны незначительна; она идетъ на топливо и на углежженіе, употребляется на рѣзныя издѣлія, а изъ младшихъ побѣговъ приготовляется путемъ сухой перегонки такъ-называемое сосновое масло. — Обсѣмененіе происходитъ естественное. Защищая собою почву и улучшая ея плодородіе, она на нижней границѣ своего распространенія встрѣчается иногда въ смѣси и съ другими древесными породами, образуя напр. въ лиственничныхъ насажденіяхъ защитный подлѣсокъ.

---

*) Цюрихскій профессоръ *Ландольтъ* въ своемъ сочиненіи «Der Wald» называетъ *ползучую* форму «*лежачей сосной*», а поднимающуюся кверху «*горною сосною*» «Ботаники называютъ форму, поднимающуюся кверху, Pinus uncinnata, *Ramond*, = Pinus montana, *Du Roi*; по различію въ большей или меньшей загнутости конца чешуекъ шишки, ботаники отличаютъ два видоизмѣненія: *rostrata* и *rotundata* (=*obliqua*); первое видоизмѣненіе они называютъ горной, а второе болотною сосною.

Ростущая выше въ горахъ *горная сосна* доставляетъ иногда довольно значительную массу топлива и матеріала на углежженія, хотя матеріальная доходность ея всетаки незначительна. Гдѣ горная сосна занимаетъ собою сырую и торфянистую почву, тамъ въ соотвѣтственныхъ положеніяхъ вводятъ ель, постепенно осушая почву, при чемъ ель сначала разводится лишъ на земляныхъ валахъ или на узкихъ рабаттахъ. Зато насажденія горной сосны на открытыхъ высотахъ и вездѣ, гдѣ нельзя развести болѣе цѣнныя породы, должны быть сохранены, какъ это напр. и наблюдается въ Шварцвальдѣ. Въ такихъ мѣстностяхъ насажденія горной сосны имѣютъ значеніе *защитнаго лѣса*; въ нихъ осѣдаетъ снѣгъ и они препятствуютъ его движенію внизъ и образованію снѣжныхъ лавинъ, разрушающихъ ниже лежащія насажденія. Рубка въ такихъ высокихъ горныхъ насажденіяхъ ведется выборочная или въ видѣ узкихъ полосъ, направленныхъ внизъ, для облегченія спуска лѣснаго матеріала въ долины. Возобновленіе производится въ такомъ случаѣ посѣвомъ съ незначительнымъ разрыхленіемъ почвы; въ послѣднее время въ Шварцвальдѣ примѣняютъ и посадку сѣянцевъ съ сѣмянныхъ грядъ *).

---

*) Датскіе лѣсные хозяева предпочитаютъ для укрѣпленія летучихъ песковъ (въ Ютландіи и на островѣ Фюненѣ) низкорослую сосну всѣмъ другимъ породамъ.

18. Тисъ ягодный (Taxus baccata, L.)

Тисъ ягодный, встрѣчаясь въ естественномъ своемъ распространеніи въ горахъ средней Европы, принадлежитъ къ числу вѣчно-зеленыхъ *шишконосныхъ* съ *ложною* ягодою. Онъ предпочитаетъ известковую почву и преимущественно встрѣчается на почвахъ раковистаго и юрскаго известняка и на мѣловыхъ почвахъ, хотя-бы онѣ были и скалисты, но тѣмъ не менѣе онъ попадается и на другихъ, въ особенности горныхъ, почвахъ въ Германіи, Швеціи, Англіи, Франціи, Италіи, Швейцаріи, на Кавказѣ и т. д. На гранитныхъ почвахъ въ Гарцѣ нѣкоторые остатки тиса указываютъ на то, что онъ когда-то былъ сильно распространенъ въ этой мѣстности; нерѣдко тисъ встрѣчается и въ равнинахъ *). Однако въ большинствѣ случаевъ тисъ до сихъ поръ сохранился на известковыхъ горныхъ почвахъ, въ особенности происшедшихъ отъ разложенія раковистаго известняка. Особенно роскошнымъ ростомъ отличается тисъ въ окрестностяхъ Парижа, гдѣ преобладаетъ известковая почва, и въ Парижскомъ ботаническомъ саду **).

Едва ли существуетъ какая-либо другая древесная порода, которая бы при всевозможныхъ почвенныхъ условіяхъ росла бы такъ медленно и была бы такъ долговѣчна, какъ тисъ, сохраняющійся до глубокой старости здоровымъ: древесина его крѣпка, какъ желѣзо. Тисъ достигаетъ безспорно самой глубокой старости, сравнительно съ другими древесными породами; мы иногда еще и нынче находимъ отдѣльныя тисовыя деревья въ 2000 и даже въ 3000 лѣтъ, не поднимающіяся однако выше 30—50 футовъ въ высоту. Впрочемъ, вообще говоря, тисъ почти исчезъ изъ нашихъ лѣсовъ и утратилъ всякое лѣсоводственное значеніе; наши современники слишкомъ нетерпѣливы и

---

*) Замѣчателенъ тисъ около Витмарскаго монастыря въ Бентгеймскомъ графствѣ. Онъ ростетъ на дилювіальномъ пескѣ и былъ уже въ 1152 году извѣстенъ по своей глубокой старости. Діаметръ его въ комлѣ превышаетъ 3 фута.

**) Интересную замѣтку о тисѣ въ Плесскомъ лѣсу близъ Геттингена можно найти въ 1-ой тетради издаваемаго авторомъ журнала «Aus dem Walde.»

не ихъ дѣло разводить породу, столь медленно ростущую, какъ тисъ, какъ бы при этомъ цѣнна ни была его красивая, плотная и прочная древесина и какъ бы ни было важно лѣсоводственное значеніе тиса, какъ породы, безусловно переносящей сильное отѣненіе.

Въ неправильныхъ хозяйствахъ съ разновозрастными насажденіями, какія встрѣчались часто въ прежнемъ безпорядочномъ выборочномъ хозяйствѣ, тисъ встрѣчался часто и составлялъ собою переходъ отъ подроста къ болѣе крупному лѣсу, достигая высоты до 50 футовъ и толщины въ нѣсколько футовъ, какъ это видно по встрѣчающимся еще остаткамъ. Въ окрестностяхъ Геттингена и теперь еще въ старыхъ зданіяхъ встрѣчаются отлично сохранившіяся тисовыя балки, стропила, задвижки, пороги и т. п.; даже въ настоящее еще время старые тисовые пни корчуются и даютъ еще превосходное топливо. Но этому замѣчательному дереву нельзя слишкомъ довѣрять; многіе считаютъ его красивые, красные плоды, расположенные единично на концахъ вѣтвей женскихъ особей, ядовитыми, хотя это мнѣніе оспаривается другими писателями и въ числѣ ихъ Россмеслеромъ. Во всякомъ случаѣ тисъ принадлежитъ къ числу сильно дѣйствующихъ растеній и хотя напр. овцы и рогатый скотъ поѣдаютъ тисовыя иглы безъ вреда для себя, однако у лошадей иногда замѣчались случаи отравленія, кончавшіеся быстрою смертью. Древніе римляне и греки называли тисъ «деревомъ смерти» и считали пребываніе подъ тѣнью тиса опаснымъ для жизни.

Насѣкомыя на тисъ почти не нападаютъ; лишъ Annobium tesselatum живетъ въ сухой тисовой древесинѣ, а въ почкахъ находили личинку небольшаго двукрылаго насѣкомаго изъ рода Cecidomya. Всего вреднѣе дѣйствуетъ на тисъ сильный ростъ сорныхъ травъ, заглушающихъ медленно ростущій тисовый всходъ.

Въ настоящее время тисъ служитъ лишъ декоративнымъ растеніемъ; въ видѣ деревца или крупнаго кустарника онъ производитъ пріятное впечатлѣніе своею темною, густою зеленью. Французское садоводство въ прежнее время много занималось тисомъ и памятникомъ этихъ трудовъ остались великолѣпныя пирамидныя тисовыя группы временъ Людовика Четырнадцатаго въ Версальскомъ паркѣ. Благодаря своей замѣчательной *способности воспроизведенія*, тисъ лучше всякой другой древесной породы переноситъ подрѣзку и всякія внѣшнія поврежденія, а побѣгопроизводительная способность тиса сохраняется до глубо-

кой старости и благодаря такой побѣгопроизводительной способности тиса, въ лѣсахъ Европы до нашего времени сохранились остатки тиса.—Если не хотятъ ограничить разведеніе тиса одними садами и парками, а разводить его и въ лѣсу, то лѣснымъ хозяевамъ слѣдуетъ подвергать тисъ болѣе тщательному уходу, безъ котораго тисъ, несмотря на свойственную ему живучесть, скоро исчезнетъ изъ лѣсовъ. Въ особенности слѣдуетъ заботиться о сохраненіи тиса въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ онъ въ лѣсу еще встрѣчается въ естественномъ видѣ и гдѣ, благодаря совмѣстному нахожденію древесныхъ особей обоихъ половъ, является естественный налетъ тиса. Сверхъ того тисъ слѣдуетъ разводить искусственнымъ путемъ и разсаживать его для украшенія лѣса по дорогамъ или отдѣльными небольшими группами на полянкахъ среди лѣса.

Тисъ можно размножать отводками и черенками, но лучше удаются посѣвы, хотя они и представляютъ извѣстныя затрудненія. Сѣмена передъ своимъ прорастаніемъ лежатъ обыкновенно два года въ землѣ, а нѣкоторая часть сѣмянъ прорастаетъ даже нерѣдко лишъ на четвертый годъ; сверхъ того сѣмена, собранныя въ мѣстностяхъ, гдѣ не встрѣчаются мужскіе особи тиса, не даютъ вовсе всхода. Нельзя упускать изъ вида и *большой чувствительности* молодаго тисоваго всхода къ солнечному свѣту. Обыкновенно высѣваютъ тисовыя сѣмена въ бороздки и покрываютъ ихъ на 1 дюймъ слоемъ просѣянной компостной земли. Предварительно сѣмена, при сохраненіи ихъ, смѣшиваются съ землею и высѣваются лишъ на вторую весну или осень послѣ сбора ихъ; посѣвъ и пересадка сѣянцевъ въ древесной школѣ удаются всего лучше подъ защитнымъ рѣдкимъ насажденіемъ. Еще лучшіе результаты получаются въ тѣхъ случаяхъ, когда всходы пересаживаются въ первую же осень въ особыя гряды съ хорошо обработанною почвою; вокругъ такихъ грядъ устраиваютъ досчатую ограду и по мѣрѣ надобности, покрываютъ такія гряды рамами. Въ такихъ грядахъ, закрываемыхъ зимою на-глухо, даютъ тисовымъ саженцамъ окрѣпнуть, получая такимъ путемъ надежный посадной матеріалъ *).

Пересадка на культурную площадь сѣянцевъ, въ особенности выросшихъ на каменистой почвѣ, гдѣ корни расходятся вширь, затруднительна; зато саженцы, пересаживаемые на культурную площадь изъ древесныхъ школъ, принимаются хорошо, хотя бы они и были вышиною въ нѣсколько футовъ.

*) Ср. журналъ «Tharander Jahrbuch. 12 Band (neue Folge 5—ter Band).»

19. Можжевельникъ (Juniperus communis, L.).

Принадлежа къ весьма обильному видами роду Juniperus, при чемъ большинство этихъ видовъ представляютъ собою красивые кустарники или мелкія деревья, — нашъ обыкновенный можжевельникъ (Juniperus communis) распространенъ по всей Европѣ и по Сибири, встрѣчаясь чаще всего мелкорослымъ кустарникомъ, но попадаясь изрѣдка и деревцомъ, достигающимъ вышины до 3 саженъ *).

Можжевельникъ—двудомное растеніе, подобно тису; плодъ его — ложная ягода и созрѣваетъ лишъ на вторую осень, такъ что на одномъ и томъ же кустѣ встрѣчаются одновременно плоды спѣлые и неспѣлые; въ теченіи перваго года плоды имѣютъ зеленый цвѣтъ и яйцевидную форму, а на второй годъ они принимаютъ черноватый цвѣтъ съ сизымъ налетомъ и почти шарообразны.

Всего больше можжевельникъ распространенъ на песчаныхъ почвахъ равнинъ, въ особенности въ рѣдкихъ сосновыхъ насажденіяхъ съ вересковымъ почвеннымъ покровомъ, гдѣ можжевельникъ часто играетъ роль подлѣска; въ равнинахъ же можжевельникъ нерѣдко выростаетъ въ высокій кустъ, иногда даже въ деревцо. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ можжевельникъ встрѣчается въ большомъ количествѣ на сухихъ склонахъ почвъ, происшедшихъ отъ разложенія *раковистаго известняка*, но остается на такихъ почвахъ обыкновенно лишъ низкорослымъ, почти ползучимъ кустарникомъ, подъ защитою котораго нерѣдко однако буковый всходъ уцѣлѣваетъ отъ поврежденія пасущимся скотомъ. Появленіе можжевельника въ большомъ коли-

---

*) Въ южной и восточной Россіи встрѣчается другой видъ можжевельника—можжевельникъ *казачій*—Juniperus sabina). На высотѣ Исполинскихъ горъ и Альпъ ростетъ Juniperus nana *Willd.*— ползучій кустарникъ, отличающійся болѣе крупными плодами. Въ сѣверной Америкѣ встрѣчается еще особый видъ можжевельника—можжевельникъ *канадскій* (Juniperus canadensis, *Loddiges.*)

чествѣ служитъ большею частію признакомъ истощенія плодородія почвы. Гдѣ можжевельникъ ростетъ хорошо и поднимается въ видѣ высокаго стволика, тамъ это служитъ указаніемъ на извѣстную глубину и свѣжесть почвы, а въ равнинахъ на присутствіе въ почвенномъ слоѣ глинозема или на глинистую подпочву, даже часто на близость мергельной почвы. Въ пустыряхъ, поросшихъ можжевельникомъ, охотно приступаютъ къ обработкѣ почвы, считая присутствіе можжевельника признакомъ извѣстнаго плодородія почвы.

Можжевельникъ принадлежитъ къ числу древесныхъ породъ, переносящихъ сильное отѣненіе, но онъ весьма чувствителенъ къ рѣзкимъ перемѣнамъ освѣщенія, хотя отъ нихъ и не погибаетъ; привыкши постепенно къ свѣту, онъ ростетъ хорошо и въ открытыхъ мѣстахъ. Корень можжевельника опускается довольно глубоко въ почву, раздѣляясь на нѣсколько отдѣльныхъ корней, снабженныхъ однако малымъ количествомъ мочекъ; ростъ можжевельника медленъ. Будучи густо покрытъ иглами, можжевельникъ хорошо прикрываетъ почву и улучшаетъ ея плодородіе; онъ часто доставляетъ полезную боковую защиту и его охотно оставляютъ защитнымъ для почвы подлѣскомъ въ рѣдкихъ насажденіяхъ, пока нельзя создать, по почвеннымъ условіямъ, другаго подлѣска. При рубкѣ насажденій иногда слишкомъ увлекаются истребленіемъ можжевельника, забывая, что можжевельникъ можетъ оказать услугу почвѣ и будущему всходу, какъ защитная порода и что сверхъ того отдѣльные экземпляры можжевельника отличаются особенною красотою.

Древесина можжевельника, весьма твердая, красиваго желтоватаго цвѣта и пріятнаго запаха, имѣетъ весьма значительную теплопроизводность, но въ настоящее время лишена промышленнаго значенія. Въ прежнее время въ лѣсахъ встрѣчался можжевельникъ, шедшій на обрѣшетины и даже на стропила; попадались стволы, изъ которыхъ выдѣлывались очень прочные боченки; въ настоящее же время изъ можжевельника дѣлаютъ лишъ тросточки и т. п. и онъ употребляется въ токарномъ ремеслѣ на мелкія издѣлія. Можжеловые плетни весьма прочны; сверхъ того извѣстная вестфальская ветчина коптится всегда въ дыму можжевеловыхъ дровъ. *Плодъ* можжевельника имѣетъ обширное примѣненіе въ аптекахъ и изъ него на винокуренныхъ заводахъ перегоняется женевръ (можжевеловая водка); въ одномъ городѣ Шедамѣ до 250 подобныхъ большихъ и малыхъ винокуренъ. Сверхъ того плодами можжевельника питается

дичь, какъ четвероногая, такъ и птицы, а изъ домашняго скота овца поѣдаетъ побѣги и плоды можжевельника. Нерѣдко можжевельникъ употребляется и на устройство красивыхъ *живыхъ изгородей.*

Въ лѣсахъ рѣдко приходится заниматься *разведенiемъ* можжевельника; зато въ паркахъ охотно разводятъ можжевельникъ изъ-за его декоративнаго значенiя. Въ вересковыхъ пустыряхъ нерѣдко встрѣчаются отдѣльные пирамидные экземпляры вереска, похожiе на кипарисъ. Стройный ростъ можжевельника встрѣчается чаще у мужскихъ особей, хотя впрочемъ всякiй можжевеловый кустъ можно выростить пирамидой. Можжевеловыя изгороди весьма густы и красивы. Въ старшемъ возрастѣ сѣянцы съ естественно обсѣменившихся мѣстъ пересаживаются съ трудомъ, въ виду распространенiя корневой системы вширь. Нерѣдко дѣлаютъ ту ошибку, что берутъ изъ лѣса хорошо развитые экземпляры можжевельника и высаживаютъ ихъ прямо на открытыя мѣста, не соображаясь съ рѣзкою перемѣною освѣщенiя. Если же сообразоваться съ постепеннымъ переходомъ отъ тѣни къ свѣту и высаживать можжевельникъ съ глыбками въ августѣ и не позже сентября въ глубоко взрыхленныя посадныя ямы, то пересадка можжевельника оказывается въ большинствѣ случаевъ удачною. Иные практики высаживаютъ можжевельникъ во время роста побѣговъ и достигаютъ при этомъ хорошихъ результатовъ. Крупные саженцы лучше всего высаживать съ большою глыбою. Пересадка сѣянцевъ съ естественно обсѣменившихся мѣстъ бываетъ обыкновенно менѣе удачна, чѣмъ пересадка сѣянцевъ, выращенныхъ на сѣмянныхъ грядахъ и особенно въ древесныхъ школахъ; легче разводить можжевельникъ слѣдующимъ способомъ, придерживаясь соотвѣтственной степени освѣщенiя.

Для разведенiя живыхъ изгородей, сѣмена можжевельника высѣваются подъ пологомъ очень рѣдкаго насажденiя, напр. въ не сомкнувшуюся еще дубовую посадку крупными саженцами, при чемъ выбирается супесчаная почва. Посѣвъ производится сплошной, но не густой, а почва предварительно вцарапывается лишъ поверхностно. Двухлѣтнiе сѣянцы вынимаются полыми лопатами и пересаживаются на земляную насыпь, при чемъ сѣянцы размѣщаются на разстоянiи 1 фута другъ отъ друга. У трехлѣтнихъ сѣнцевъ стержневой корень оказывается уже излишне длиннымъ. Очисткою почвы и стрижкою получаются весьма густыя и красивыя изгороди.

Для придачи можжевельнику пирамидной формы, его пере-

саживаютъ въ *древесную школу*, при чемъ выбираютъ лишъ стройные стволики; затѣмъ ихъ подрѣзаютъ и связываютъ, по мѣрѣ надобности, вѣтви между собою.

Сѣмена обыкновенно всходятъ лишъ на второй, а иногда и на третій лишъ годъ, что иногда замедляетъ высѣвъ и заставляетъ засыпать предварительно сѣмена землею въ канавахъ. Нерѣдко, вмѣсто сплошнаго посѣва, употребляется посѣвъ можжевеловыхъ сѣмянъ въ бороздки со слабою покрышкою сѣмянъ землею. Хорошо разводить вмѣстѣ съ посѣвомъ можжевельника и какую либо защитную породу въ небольшомъ количествѣ, напр. бѣлую ольху, подрѣзая затѣмъ ея нижніе сучья. Въ садоводствѣ нѣкоторые виды можжевельника развозятся отводками и черенками.

Хотя нашъ обыковенный можжевельникъ и не имѣетъ важнаго лѣсохозяйственнаго значенія, однако имъ все таки не слѣдуетъ пренебрегать, а напротивъ того сохранять его въ лѣсахъ, особенно гдѣ онъ является пирамидной формой и служитъ украшеніемъ среди однообразія вересковыхъ пустырей.

Въ паркахъ разводятъ *виргинскій можжевельникъ* (Juniperus virginiana), замѣчательный по употребленію древесины на карандаши. Этотъ видъ можжевельника достигаетъ въ Европѣ высоты до 6 саженъ и больше и хорошо ростетъ на различнаго рода почвахъ, въ особенности известковой, на свѣжей наземной песчаной, а также и на сырой почвахъ; притомъ онъ ростетъ и въ тѣни, и на просторѣ. Виргинскій можжевельникъ пригоденъ на устройство живыхъ изгородей и представляетъ собою весьма красивое пирамидное декоративное растеніе. Сѣмена его, встрѣчающіяся въ паркахъ, бываютъ нерѣдко безъ зародыша, вслѣдствіе отсутствія мужскихъ особей; въ виду этого лучше пріобрѣтать сѣмена виргинскаго можжевельника покупкою.

20. Ива (Salix, L.)

Общія замѣчанія.

Изученіе *ивъ* (Salix L.) принадлежитъ къ числу самыхъ трудныхъ задачъ ботаники, по обилію видовъ ивы, частой перемѣнчивости ихъ формы и частому образованію помѣсей между отдѣльными видами. Одинъ изъ новѣйшихъ ботаниковъ, занимавшихся систематизированіемъ ивъ, Андерсонъ (De Candolle prodromus systematis regni vegetabilis, Vol. XVI. Парижъ. 1868 г.) принимаетъ 160 видовъ ивы и подчиняетъ имъ безчисленное множество видоизмѣненій и помѣсей, которымъ другіе ботаники придавали самостоятельныя видовыя названія. Различные виды ивъ встрѣчаются по всему земному шару, отъ полярныхъ странъ до экватора, за исключеніемъ развѣ Австраліи и острововъ Тихаго Океана. Величина ивъ весьма различна, отъ мелкаго кустарника до высокаго дерева; мелкіе виды ивы, встрѣчающіеся въ полярныхъ странахъ и на глетчерахъ, едва заслуживаютъ названія древесныхъ растеній. Въ Германіи, не считая видоизмѣненій и помѣсей, ростетъ отъ 40 до 45 различныхъ видовъ ивы; изъ нихъ бо́льшая часть встрѣчается на югѣ и въ высокихъ Альпахъ, такъ что на долю сѣверной Германіи остается лишъ 12 видовъ. Въ Европейской Россіи, сверхъ разсматриваемыхъ ниже видовъ ивы, ростетъ на югѣ еще *шелюга* (Salix acutifolia, *Willd.*), разводимая для предварительнаго укрѣпленія материковыхъ летучихъ песковъ.

Всего больше ива распространена въ прирѣчныхъ низменностяхъ съ текучею, питательною водою, особенно если послѣдняя выступая изъ береговъ, наноситъ илъ. По низменнымъ берегамъ рѣкъ и ихъ притоковъ ива встрѣчается въ самомъ бо́льшемъ распространеніи, представляя здѣсь собою кустарную заросль. Въ такихъ мѣстностяхъ ведется низкоствольное хозяйство съ весьма короткими оборотами рубокъ; въ другихъ мѣстностяхъ ведется безвершинное (кобловое) хозяйство, а въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ даже и высокоствольное.

Въ гидротехническихъ работахъ ива служитъ матеріаломъ для устройства фашинъ и въ большинствѣ случаевъ даетъ высокій доходъ отъ продажи прутняка и ивовыхъ вицъ на связку. Но еще важнѣе значеніе ивъ для укрѣпленія береговъ противъ

ледохода, напора волнъ и подмывки береговъ. Въ виду этого ивы имѣютъ огромное значеніе для *гидротехническихъ сооруженій.*

Весьма важное значеніе имѣютъ ивы и для интересовъ *сельскаго хозяйства.* Нѣтъ лучшаго средства для удержанія ила на почвахъ, періодически наводняемыхъ и назначенныхъ подъ пользованіе травою, какъ устройство рвовъ и насыпей съ разведеніемъ на нихъ ивы; рвы и густой ивовый кустарникъ хорошо задерживаютъ илъ. По берегамъ соленой морской воды ивы, правда, не ростутъ и въ этомъ случаѣ остается ограничиваться одними рвами для удержанія ила.

Сверхъ разведенія ивъ въ подобныхъ прирѣчныхъ низменностяхъ, гдѣ предварительно разводится передъ ивой нерѣдко и *тростникъ*, иву часто разводятъ на *песчаныхъ* наносахъ, образующихся въ руслахъ рѣкъ или по берегамъ рѣкъ. Въ руслахъ рѣкъ такіе песчаные наносы представляютъ собою естественныя почвы для разведенія ивъ, но и на береговыхъ песчаныхъ наносахъ съ хорошею почвою разведеніе ивы можетъ оказаться весьма выгоднымъ, причемъ почва еще можетъ и улучшаться въ своемъ плодородіи наноснымъ иломъ. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда сосѣднимъ аграрнымъ землямъ угрожаетъ опасность отъ высокой воды, заносящей такія земли пескомъ, широкая и густая полоса ивы оказываетъ существенную защиту, задерживая песокъ.

Среди *аграрныхъ почвъ* нерѣдко попадаются мѣста удобныя для разведенія ивъ. На истощенныхъ пашняхъ, на насыпяхъ земли изъ канавъ, проведенныхъ для осушки пашенъ, въ придорожныхъ рвахъ, на лугахъ, по берегамъ рѣкъ и въ оврагахъ оказывается выгоднымъ разведеніе ивы; гдѣ кустарная ива повреждается пасущимся скотомъ, можно разводить и *безвершинный* ивовый лѣсъ. *Ивы* и *тополи* заслуживаютъ въ сельскомъ хозяйствѣ полнаго вниманія по удобству и легкости разведенія ихъ.

Въ *лѣсномъ хозяйствѣ* нѣкоторые виды ивъ, встрѣчающіеся въ лѣсахъ, имѣютъ подчиненное значеніе, но лѣсному хозяину приходится иногда имѣть дѣло съ *культурными*, болѣе цѣнными ивами. О разведеніи ивы на трясинныхъ почвахъ мы уже говорили на стр. 271. На углубленныхъ мѣстахъ почвы, въ раіонѣ выступа водъ, устраиваютъ узкія гряды и засаживаютъ ихъ ивами. Даже посѣвъ дубовыхъ желудей производятъ иногда вмѣстѣ съ запашкой ивовыхъ черенковъ (см. стр. 50). Сверхъ того иву въ лѣсномъ хозяйствѣ разводятъ для различныхъ береговыхъ укрѣпленій, насколько они относятся къ кругу

дѣятельности лѣснаго хозяина. Впрочемъ, вообще говоря, въ лѣсахъ рѣдко разводятъ иву, съ одной стороны по недостатку соотвѣтственныхъ для ивы почвенныхъ условій, съ другой стороны по несовмѣстности разведенія ивы съ возращеніемъ другихъ древесныхъ породъ, достигающихъ большей высоты; да и лѣсное хозяйство преслѣдуетъ въ сущности другія цѣли.

Можно раздѣлить ивы на двѣ группы: на группу ивъ, разводимыхъ искусственно, т. е. группу *культурныхъ* ивъ, въ насажденіяхъ которыхъ ведется правильное хозяйство, и на группу ивъ, не имѣющихъ культурнаго значенія. Къ числу ивъ послѣдней группы, относятся, сверхъ мелкой *ползучей* ивы (Salix repens L.), наши **лѣсные виды ивы** съ *морщинистыми* листьями: *козья ива* (Salix caprea, L.); *водяная ива* (Salix cinerea, *L.* = Salix aquatica, *Sm.*), отличающаяся своими пепельносѣрыми волосистыми листьями, побѣгами и почками и наконецъ кустарная *ушастая* ива (Salix aurita, L.).

Козья ива является въ насажденіяхъ въ видѣ быстроростущей породы, заглушающей собою другія, болѣе цѣнныя породы, и въ такомъ случаѣ ее вырубаютъ при прочисткѣ лѣсосѣкъ. Въ среднемъ и низкоствольномъ хозяйствахъ ея обильная поросль сильно разростается, причемъ однако потребность козьей ивы къ свѣту такъ велика, что развиваются лишъ наиболѣе сильные вертикальные побѣги, а боковые побѣги, которые бы могли служить отводками, погибаютъ, не укоренившись. Козья ива идетъ на нѣкоторыя подѣлки, а какъ топливо имѣетъ больше цѣны, сравнительно съ другими видами ивы, хотя во обще ивовыя и тополевыя дрова не отличаются теплопроизводностью. Снабженные корнями саженцы козьей ивы (но не черенки) высаживаются часто на скалистыя почвы, на истощенные известковые горные склоны и т. д., въ виду того, что она растетъ довольно удовлетворительно на сухой почвѣ, хотя и предпочитаетъ свѣжую лѣсную почву. Въ безвершинномъ хозяйствѣ и въ области рѣчныхъ разливовъ она не имѣетъ значенія.

Водяная ива встрѣчается чаще всего въ видѣ чистаго насажденія или господствующею породою въ смѣшанныхъ насажденіяхъ на трясинныхъ почвахъ, покрытыхъ водою, и на другихъ мокрыхъ почвахъ, имѣетъ малую техническую цѣнность и чаще всего употребляется лишъ для подсадки на просвѣты насажденій, существующихъ на трясинахъ.—Еще менѣе важно значеніе *ушастой* ивы, дающей короткій вязкій прутнякъ на вицы; оба эти вида ивъ употребляются на устройство плетней. Ушастая ива появляется нерѣдко на лѣсосѣкахъ со свѣжею

почвою, а еще въ большемъ количествѣ въ сырыхъ лѣсахъ, истощенныхъ непомѣрною рубкою. Оба вида ивы размножаются отводками.

Весьма распространенная мелкая *ползучая* ива, Salix repens *L.*, образующая нѣсколько видоизмѣненій (Salix argentea, fusca, rosmarinifolia и т. д.), является часто при различныхъ неблагопріятныхъ почвенныхъ условіяхъ, образуя собою часть живаго почвеннаго покрова; она встрѣчается среди летучихъ сухихъ песковъ, но ростетъ и на сырыхъ, торфянистыхъ почвахъ.

Культурныя ивы имѣютъ, по своему техническому употребленію, больше хозяйственнаго значенія. Смотря по виду ивъ, по роду хозяйства, и по способу пользованія, онѣ даютъ болѣе толстый или болѣе тонкій матеріалъ. Крупный матеріалъ идетъ на фашины, плетни, рукояти, тычины подъ горохъ и т. п. Болѣе мелкій матеріалъ на плетеніе тонкихъ корзинъ, на вицы, на длиный и тонкій прутнякъ и т. д. получается съ ивъ, разводимыхъ въ области рѣчныхъ разливовъ. Все нижеизложенное относится лишъ къ *культурнымъ* ивамъ.

Вообще говоря, культурныя ивы принадлежатъ къ числу растеній сырой почвы; онѣ требуютъ по крайней мѣрѣ свѣжей луговой почвы и рѣдко переходятъ съ прирѣчныхъ низменностей на менѣе сырыя почвы; на сухой почвѣ ростетъ лишъ *шелюга* (Salix acutifolia, *Willd.*).

Текучая вода, наносящая илъ на прилегающія къ водамъ почвы, составляетъ необходимое условіе для успѣшнаго роста культурныхъ ивъ. Стоячая вода имъ не пригодна, въ особенности если она кисла и содержитъ въ себѣ желѣзистыя соединенія. Даже трясинная почва для нихъ слишкомъ кисла, если не устроивать очень узкихъ грядъ (рабаттъ) съ насыпною песчаною почвою; по берегамъ рѣкъ, несущихъ торфянистую болотную воду, ростъ ивъ обыкновенно плохъ; тоже самое замѣчается и на прибрежьяхъ морскихъ, гдѣ соленая морская вода вредно вліяетъ на ростъ ивъ.

На высокихъ берегахъ лучше разводить *безверхинныя* ивы, чѣмъ кустарный ивовый лѣсъ. Въ области рѣчныхъ разливовъ лучше всего разводить ивы на почвахъ, лежащихъ на высотѣ уровня воды или лишъ на нѣсколько футовъ выше лѣтняго уровня воды. Гдѣ въ рѣкахъ замѣчается еще вліяніе морскихъ приливовъ и отливовъ, тамъ по берегамъ такихъ рѣкъ слѣдуетъ разводить ивы въ положеніи, соотвѣтствующемъ *среднему* уровню воды, такъ чтобы почва съ ивовой зарослью во время прилива наводнялась, а во время отлива обсыхала. Періодическія навод-

ненія содѣйствуютъ лучшему росту ивъ; осеннія наводненія ива переноситъ хорошо въ теченіи цѣлыхъ недѣль; лишъ продолжительное лѣтнее наводненіе можетъ оказаться вреднымъ, задержавъ возобновленіе ивы порослью отъ пней. Слишкомъ низменныя и сырыя почвы требуютъ обработки грядами (рабаттами), а стоячую воду нужно приводить въ движеніе закладкою канавъ.

Ивы охотно ростутъ въ *рыхлой*, особенно въ сырой песчаной почвѣ, попадаясь также въ песчаныхъ и каменистыхъ руслахъ рѣкъ. *Плотныя* почвы должны быть плодородны и ихъ нужно разрыхлять передъ разведеніемъ ивъ. Всего роскошнѣе ива развивается на грядахъ изъ почвы, удобряемой наносомъ рѣчнаго ила; здѣсь ива представляется наиболѣе стройною.

Сытая почва, въ особенности если она плотна, оказывается для ивы слишкомъ малопитательною; ее можно улучшить частымъ перекапываніемъ и устройствомъ рабаттъ, окружая высаженные черенки бугорками плодородной почвы.

Культурныя ивы ростутъ преимущественно въ защищенныхъ рѣчныхъ долинахъ и, несмотря на свое распространеніе по всему земному шару, ростутъ плохо въ болѣе возвышенныхъ положеніяхъ. Въ виду этого обстоятельства, а также и обусловливаемой ими почвы,—положенія, удобныя для разведенія культурныхъ ивъ, оказываются все-таки довольно ограниченными.

Что касается различныхъ *видовъ* культурныхъ ивъ, то иные изъ нихъ достигаютъ размѣровъ высокихъ деревьевъ и только такіе виды оказываются пригодными для безвершиннаго хозяйства; другіе виды ивъ имѣютъ лишъ кустарную форму и въ нихъ ведется хозяйство при весьма короткихъ оборотахъ рубки; впрочемъ иногда и въ крупноствольныхъ ивахъ ведется хозяйство при короткихъ оборотахъ рубки, съ возращеніемъ порослеваго лѣса.

Смотря по способу употребленія получаемаго матеріала, различные виды ивъ имѣютъ различную техническую цѣнность; крупноствольныя ивы, выростающія въ дерево, даютъ больше древесной массы, а культурныя ивы, остающіяся кустарными, даютъ самый цѣнный матеріалъ.

Въ области рѣчныхъ разливовъ ростутъ нерѣдко много видовъ ивы въ смѣси между собою и не всегда обращается достаточное вниманіе на удаленіе менѣе цѣнныхъ видовъ и замѣну ихъ болѣе цѣнными. Въ особенности при устройствѣ новыхъ ивовыхъ плантацій и при пополненіи старыхъ, слѣдовало бы обра-

щать больше вниманія на выборъ того или другаго вида ивы, смотря по росту ихъ и по существующему спросу, хотя бы такой выборъ основывался лишъ на эмпирическихъ наблюденіяхъ; такимъ образомъ для разведенія ивы черенками сдѣдуетъ рѣзать черенки съ тѣхъ видовъ ивы, которые охотнѣе покупаются. Впрочемъ и въ болѣе подробномъ ознакомленіи съ немногими видами ивы, встрѣчающимися у насъ, не встрѣчается затрудненія. Не говоря о разсмотрѣнной выше козьей ивы, употребляемой иногда тоже на разведеніе ивняка, культурное значеніе въ средней полосѣ Европы имѣютъ слѣдующіе виды ивы:

1. *Бѣлая* ива или *бѣлоталъ*, Salix alba *L.*, выростающая крупнымъ деревомъ и часто разводимая безвершинною штамбою. Листья у нея узкіе, ланцетовидные, заостренные, мелкозазубренныеи покрытые въ молодости шелковистыми волосками: прилистники ланцетовидны, а цвѣтокъ снабженъ 2 тычинками. Она встрѣчается въ низкоствольникахъ въ области рѣчныхъ разливовъ, но ею здѣсь не дорожатъ въ виду малой вязкости ея прутьевъ.

Одно изъ видоизмѣненій бѣлой ивы носитъ названіе *желтой* ивы, Salix vittelina, *L*, по желтизнѣ цвѣта коры ея. Желтая ива отличается вязкостью и гнуткостью своихъ прутьевъ и охотно разводится въ области рѣчныхъ разливовъ.

Бурая ива, Salix russeliana, *Smith*, употребляется чаще всего для разведенія въ безвершинномъ хозяйствѣ; она отличается бурымъ цвѣтомъ вѣтвей и ее считаютъ за помѣсь между бѣлою ивою (S. alba) и ломкою ивою (S. fragilis). Ея листья довольно крупны, болѣе широки, чѣмъ листья бѣлой ивы, зазубрены менѣе послѣднихъ и покрыты волосками лишъ въ молодости; они занимаютъ средину между листьями бѣлой ивы и листьями ломкой ивы.

2. *Ломкая* ива, Salix fragilis *L.*, выростаетъ иногда крупнымъ деревомъ, на которомъ кора разрывается длинными продольными трещинами. Листья у ломкой ивы нѣсколько шире, чѣмъ у бѣлой; они ланцетовидны, заострены, крупнозазубрены и голы, съ вогнутыми внутрь зубцами. Прилистники имѣютъ полусердцевидную форму, а цвѣтокъ снабженъ двумя тычинками. Ее мало цѣнятъ, вслѣдствіе ея ломкости, въ особенности ломкости сучьевъ въ мѣстахъ прикрѣпленія ихъ къ стволу, хотя ломкая ива и производитъ много древесной массы.

3. *Пятитужная* ива, Salix pentandra *L.*, выростаетъ лишъ небольшимъ деревомъ. Ее легко отличить отъ прочихъ видовъ ивы по ея широкимъ яйцевиднымъ, заостреннымъ, мелкозазуб-

реннымъ и голымъ листьямъ, по черенкамъ листа, обильнымъ железками и по числу тычинокъ, которыхъ бываетъ отъ 5 до 10. Пятимужная ива цвѣтетъ лишъ въ іюнѣ, позже всѣхъ прочихъ ивъ. Въ виду ея малаго распространенія и малой технической добротности ея древесины, она имѣетъ въ ивнякахъ лишъ ограниченное значеніе.

4. *Трехмужная* ива, Salix triandra L., называемая также *миндалелистной* ивою, по сходству ея листьевъ съ листьями миндальнаго дерева, откуда и названіе Salix amygdalina *L.*, отличающаяся лишъ синеватымъ налетомъ на нижней сторонѣ листа. Трехмужная ива не достигаетъ крупныхъ размѣровъ; кора ея отдѣляется чешуйками, почти какъ кора чинара. Произростая въ ивнякахъ, она производитъ много матеріала и доставляетъ длинный гнуткій прутнякъ. Листья трехмужной ивы ланцетовидны, мелкозазубрены, съ обѣихъ сторонъ голы и сходны съ листьями бѣлой ивы, только болѣе блестящи и короче листьевъ бѣлотала. Прилистники имѣютъ полусердцевидную форму, а цвѣтокъ снабженъ 3 тычинками.

5. *Тальникъ*, Salix viminalis L., отличается длинными, гибкими и вязкими прутьями, близко расположенными другъ къ другу. Легко отличить тальникъ по его очень длинным ь ланцетовиднымъ, заостреннымъ, цѣльнокрайнымъ, блестящимъ листьямъ, покрытымъ на нижней сторонѣ бѣлыми шелковистыми волосками; волосками же зимою покрыты и побѣги съ почками. Обѣ тычинки мужскаго цвѣтка срастаются между собою до средины. Внутреняя сторона коры на вѣтвяхъ зеленаго цвѣта.

6. *Пурпуровая* ива, Salix purpurea, L., названная такъ по красному цвѣту своихъ пыльниковъ, въ послѣдствіи чернѣющихъ, даетъ очень тонкій прутнякъ для плетенія корзинъ и для вицъ. Въ ивнякахъ ее не цѣнятъ за ея короткій стволъ, хотя она легко разводится по берегамъ рѣкъ и луговыхъ канавъ. — Листья у нея расположены часто супротивно; они голы, ланцетовидны, синеватосѣраго цвѣта, мелкозазубрены и нѣсколько расширяются кверху. У мужскихъ цвѣтковъ обѣ тычинки срастаются у своего основанія. Внутренняя сторона коры на вѣтвяхъ лимонно-желтаго цвѣта.

Рѣчная ива, Salix helix, *L.* = Salix rubra *Huds.*, весьма сходна съ предыдущимъ видомъ въ хозяйственномъ и научномъ отношеніяхъ, но отличается отъ нея въ молодости листьями, покрытыми волосистымъ пушкомъ, съ нѣсколько загнутыми краями; подобныя же мелкія отличія встрѣчаются и у другихъ видоизмѣненій пурпуровой ивы.

7. *Шелюга*, Salix acutifolia, *Willd.* = Salix pruinosa, *Wendl.* = Salix caspica въ садоводствѣ, извѣстная въ германскомъ лѣсномъ хозяйствѣ подъ названіемъ *каспійской* ивы. Листья у нея линейные, ланцетовидные, заостренные, пилозазубренные, голые съ ланцетовидными, заостренными прилистниками. Младшіе побѣги покрыты сѣрымъ налетомъ, также легко стираемымъ, какъ и у сливы. По темнобурому цвѣту коры у вѣтвей, шелюгу называютъ и «черною ивою». Шелюга нерѣдко достигаетъ размѣровъ крупнаго дерева. — Разведенная въ Германіи шелюга употребляется на плетеніе корзинъ, хотя и не самыхъ тонкихъ. Сверхъ того ее охотно разводятъ для укрѣпленія летучихъ песковъ и различныхъ почвенныхъ откосовъ, напр. по желѣзнымъ дорогамъ, въ виду того, что корни шелюги расходятся далеко вширь. Въ новѣйшее время шелюга возбуждаетъ къ себѣ общее вниманіе въ Германіи въ виду ея свойства рости не только на сырыхъ почвахъ, но и на песчаныхъ возвышенностяхъ *). У насъ въ отечествѣ это свойство шелюги давно извѣстно и въ русскомъ лѣсномъ хозяйствѣ ее давно употребляютъ для предварительнаго пріостановленія движенія материковыхъ песковъ и на защитныя изгороди при разведеніи лѣса въ степяхъ.

Въ иностранныхъ хозяйствахъ шелюгу разводили больше всего въ Мекленбургъ-Шверинѣ, гдѣ въ 1868 году было разведено до 22 десятинъ шелюги, большею частью вдоль желѣзныхъ дорогъ по откосамъ, но и въ равнинныхъ почвахъ, съ очень удачнымъ результатомъ. Кромѣ того шелюга разводится во многихъ другихъ мѣстностяхъ Германіи. Изъ сообщенія Шверинскаго главнаго лѣсничаго *Гарте* мы извлекаемъ слѣдующія данныя:

а. Доказано, что шелюга ростетъ успѣшно на *песчаныхъ возвышенностяхъ* и всего лучше на кремнеземной песчаной почвѣ; хуже ростетъ она на низменой песчаной почвѣ. На сырой и мокрой почвѣ или на почвѣ, въ которой накопляется много грунтовой воды отъ сосѣднихъ водъ, шелюга ростетъ *плохо*. Чѣмъ глубже взрыхлена почва, тѣмъ лучше ростетъ шелюга. На *плотныхъ* почвахъ, если онѣ только не разрыхлены въ сильной степени, разведеніе шелюги невыгодно. Опыты, произведенные надъ разведеніемъ шелюги для укрѣпленія приморскихъ песковъ Балтійскаго моря, оказались неудачными; на

*) См. журналъ Данкельмана: «Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen», I томъ, 1-ая тетрадь Berlin, bei Springer, 1867.

материковыхъ пескахъ шелюга ростетъ лучше. Шелюга разводится по откосамъ желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ, на свѣжихъ насыпяхъ и т. п. и на песчаныхъ равнинныхъ почвахъ. Боковой тѣни шелюга не переноситъ.

б. Ростъ шелюги быстръ; гдѣ ее разводятъ въ теченіи лѣтъ двадцати, тамъ замѣчаютъ, что ростъ ея въ теченіи перваго десятилѣтія бываетъ лучше и что онъ затѣмъ пріостанавливается, а наконецъ наступаетъ и отмираніе пней, вслѣдствіе чего на почвѣ, удобренной опавшею листвою, появляется нерѣдко такая сильная тровянистая растительность, что заглушаетъ собою поросль шелюговую. До сихъ поръ въ точности еще не изслѣдовано, можетъ ли шелюга рости долго на возвышенныхъ сухихъ песчаныхъ почвахъ. Во всякомъ случаѣ ежегодно повторяющаяся обрѣзка побѣговъ ослабляетъ побѣгопроизводительность пней и ведетъ за собою постепенное раннее отмираніе ихъ.

в. Шелюга разводится обыкновенно посадкою отдѣльныхъ *черенковъ въ разрыхленную почву*. Хорошо ростетъ шелюга и въ земельныхъ бугоркахъ, набросанныхъ на сырой (но не на мокрой) песчаной или торфянистой почвѣ осенью передъ весеннимъ разведеніемъ шелюги. Обыкновенно шелюгу разсаживаютъ на разстояніи одного фута между отдѣльными черенками, иначе побѣги слишкомъ разстилаются вширь и облѣсеніе является слишкомъ рѣдкимъ. Первичные побѣги срѣзываются въ однолѣтнемъ или двухлѣтнемъ возрастѣ, хотя бы они и не имѣли сбыта, а затѣмъ послѣдующая срѣзка побѣговъ происходитъ черезъ каждые четыре года.

г. Шелюгу употребляютъ на плетеніе корзинъ, на фашины, плетни, тычинки подъ горохъ и даже на вѣники, за недостаткомъ березы; на плетеніе корзинъ шелюга впрочемъ годится менѣе другихъ видовъ ивы, ростущихъ въ области рѣчныхъ низменностей; если снять у шелюги кору, то древесина желтѣетъ, почему при плетеніи корзинъ шелюговой прутнякъ и оставляется въ корѣ. Вязкость прутьевъ увеличивается, если дать имъ провянуть въ тѣни.

Возращеніе ивъ.

Естественное размноженіе ивъ происходитъ или природными *отводками* или естественнымъ *обсѣмененіемъ*. Корневыхъ отпрысковъ, подобно осинѣ, ни одинъ видъ изъ нашихъ ивъ собственно не производитъ, хотя у нѣкоторыхъ ивъ и образуются

отпрыски на обнаженныхъ корняхъ, особенно по краямъ заплыва поврежденныхъ корневыхъ мѣстъ. Ползучая ива, Salix repens *L.*, иногда образуетъ отводки на летучихъ пескахъ, такъ какъ кустъ, засыпанный пескомъ, окореняется нерѣдко въ слоѣ наноснаго песка.

Естественное обсѣмененіе происходитъ только при благопріятныхъ условіяхъ, когда напр. на прибрежныя мѣста, непокрытыя сорною травою, вода наноситъ ивовыя сѣмена, опадающія уже въ началѣ іюня. Въ прирѣчныхъ мѣстностяхъ, гдѣ замѣчается вліяніе морскихъ приливовъ и отливовъ, естественное обсѣмененіе встрѣчается рѣже; сверхъ того молодой ивнякъ легко заглушается въ такихъ мѣстахъ сорною растительностью. Впрочемъ ивовые кусты, происшедшіе отъ естественнаго обсѣмененія, отличаются весьма большою густотою и отдѣльные побѣги въ нихъ отличаются своею стройностью. Кромѣ того для посадокъ на прирѣчныя низменности, недавно образовавшіяся, и для пополненія существующихъ ивняковъ, употребляютъ охотно ивовые сѣянцы, происшедшіе отъ естественнаго обсѣмененія, при чемъ такіе сѣянцы изъ мягкой почвы просто выдергиваются. Впрочемъ посадка ивы сѣянцами встрѣчается вообще рѣдко въ практикѣ. *Искусственное возращеніе* ихъ въ сѣмянныхъ грядахъ встрѣчаетъ нерѣдко затрудненія и вообще сложнѣе посадки черенковъ; наиболѣе удобныя мѣста для закладки ивовыхъ сѣмянныхъ грядъ представляютъ собою прирѣчныя низменности, особенно такія, на которыхъ выступающею изъ береговъ водою наносится рѣчной илъ. Посадка сѣянцевъ имѣетъ нѣкоторое значеніе въ безвершинномъ хозяйствѣ, въ виду того что деревья, происшедшія изъ сѣмени, оказываются вообще долговѣчнѣе порослеваго лѣса.

Для разведенія культурныхъ ивъ примѣняютъ обыкновенно посадку *черенковъ* и *кольевъ*; черенки употребляются преимущественно въ низкоствольномъ хозяйствѣ съ короткими оборотами рубки, а колья въ хозяйствѣ безвершинномъ. Сверхъ того запахиваются въ почву и неукороченныя вѣтви.

Черенки рѣжутся обыкновенно съ 2—4 лѣтнихъ вѣтвей; въ нѣкоторыхъ случаяхъ берутъ и старшія вѣтви; однолѣтнія же вѣтви берутся лишъ вполнѣ одеревенѣвшія. Черенки срѣзываютъ косымъ рѣзомъ и имъ придаютъ длину въ $1^1/_2$ фута; при посадкѣ ихъ опускаютъ въ почву такъ, что выдается наружу черенокъ не болѣе какъ дюйма на 3. На свѣжей вязкой почвѣ можно употреблять и болѣе короткіе черенки, зато въ рыхлой песчаной почвѣ черенки охотно берутся длиною въ 2 фута, а

гдѣ опасаются заноса посадки пескомъ, выбрасываемымъ водою, тамъ оставляютъ наружу концы черенковъ на 6 дюймовъ.

Колья вырѣзываются изъ 4—6 лѣтняго лѣса и имъ придаютъ длину въ 10 футовъ; въ этомъ случаѣ хорошіе колья имѣютъ по срединѣ діаметръ около 2 дюймовъ. Если оборотъ рубки въ безвершинномъ хозяйствѣ слишкомъ коротокъ, т. е. срѣзка побѣговъ на штамбѣ повторяется такъ часто, что побѣги не успѣваютъ достичь размѣровъ, необходимыхъ для вырѣзки изъ нихъ кольевъ, то въ такомъ случаѣ поросль въ нѣкоторыхъ частяхъ безвершиннаго насажденія оставляютъ на штамбѣ нѣсколько дольше. Колья высаживаются обыкновенно на глубину 2 футовъ, такъ чтобы вѣтеръ не раскачивалъ ихъ и не мѣшалъ бы ихъ окорененію. Штамбы срѣзываются обыкновенно на высотѣ 8 футовъ надъ землею; впрочемъ, гдѣ угрожаетъ напоръ льда, тамъ для защиты отъ него штамбамъ придаютъ и меньшую высоту, располагая ихъ лишъ на болѣе близкомъ разстояніи другъ отъ друга.

Для *запашки* въ почву выбираются *вѣтви* 3—4лѣтнія; можно брать и болѣе тонкія вѣтви, гдѣ нѣтъ опасности, что онѣ могутъ быть выжаты изъ почвы дѣйствіемъ льда. На запашку берутъ, впрочемъ, менѣе цѣнный матеріалъ, напр. поврежденные льдомъ кусты и лишъ по недостатку такого поврежденнаго матеріала, запахиваютъ болѣе цѣнныя вѣтви.

Подобныя вѣтви срѣзываются при срубкѣ всего насажденія и выдѣляются сортировкою изъ общей массы срубаемаго матеріала. До запашки вѣтви должны быть оберегаемы отъ высыханія, почему ихъ и погружаютъ въ воду или ставятъ ихъ въ сырые рвы или, наконецъ, зарываютъ ихъ въ землю. Погружая въ воду черенки, концамъ ихъ даютъ нѣсколько выдаваться наружу, такъ чтобы верхнія почки не были бы подъ водою. При сохраненіи вѣтвей или черенковъ подъ водою и въ сырыхъ рвахъ, у нихъ уже въ это время часто показываются корневыя нити. Завянувшіе черенки освѣжаются новымъ рѣзомъ по свѣжей древесинѣ.

Время посадки бываетъ очень различно; иногда ее производятъ еще въ половинѣ іюля, такъ что побѣги едва успѣваютъ одеревенѣть къ осени; лучше прекращать посадку въ половинѣ іюня.—Самое удобное время года для посадки—весна; впрочемъ производятъ посадку и осенью до самой зимы, пока почва не замерзнетъ. Выборъ времени посадки находится въ зависимости и отъ мѣстныхъ условій: степени сухости почвы, количества и стоимости рабочихъ рукъ и т. д.

Въ нижеслѣдующемъ разсмотрѣны сначала возращеніе безвершинныхъ ивъ, а затѣмъ возращеніе ивъ въ низкоствольномъ хозяйствѣ черенками, запашкою и другими способами, при короткихъ оборотахъ рубки.

Возращеніе безвершинника кольями. Колья посадные, предназначенные для возращенія безвершинника, высаживаются подъ *земляной буравъ* или подъ *колъ* на глубину около 2 футовъ и засыпаются рыхлою почвою. Въ вязкихъ почвахъ оказывается впрочемъ во всякомъ случаѣ полезнымъ предварительное *выкапываніе* посадныхъ ямокъ, такъ какъ подъ дѣйствіемъ кола стѣнки выдавливаемой коломъ ямки слишкомъ уплотняются. На сколько полезно приготовленіе посадныхъ ямокъ, на столько же вредна забивка посадныхъ кольевъ, заостренныхъ снизу, прямо въ почву, безъ ея предварителньаго разрыхленія. Верхній рѣзъ кола нерѣдко покрываютъ кашеобразнымъ мѣсивомъ земли съ водою, чтобъ предотвратить высыханіе кола. При замѣнѣ старыхъ безвершинниковъ, утратившихъ побѣгопроизводительную способность, новыми кольями, послѣдніе высаживаются не на мѣсто прежнихъ безвершинниковъ, а возлѣ нихъ.

Разстояніе между штамбами бываетъ нерѣдко слишкомъ малымъ (футовъ въ 6), что прямо вліяетъ на уменьшеніе доходности. При большемъ разстояніи между штамбами, на отдѣльныхъ безвершинникахъ наростаетъ больше древесной массы, хотя побѣги и не отличаются такою гибкостью, какъ побѣги на штамбахъ, расположенныхъ болѣе близко другъ къ другу. Для четырехлѣтняго оборота рубки оказалось наиболѣе пригоднымъ размѣщать штамбы на разстояніи 8 футовъ одну отъ другой.

Побѣги, появляющіеся на штамбѣ ниже мѣста образованія вершины, должны быть обрываемы и эта операція, въ случаѣ надобности, должна повторяться нѣсколько разъ.

Срѣзка побѣговъ вершинныхъ производится поздней зимою или ранней весной, при чемъ самый рѣзъ долженъ быть гладкій и его слѣдуетъ вести непосредственно у самаго ствола. Смотря по росту побѣговъ и по назначенію, на которое они требуются, срѣзка повторяется черезъ каждые 3—6 лѣтъ; на плетни чаще всего берутся четырехлѣтніе побѣги *). Впрочемъ

*) Ивовые *плетни* съ дубовыми столбами держатся въ почвахъ не слишкомъ сырыхъ въ теченіи 6, 8 и даже до 10 лѣтъ. Во многихъ мѣстностяхъ подобные плетни прикрываются сверху вересковыми дернинами въ видѣ кровли, что значительно увеличиваетъ прочность ивовыхъ плетней.

нерѣдко берутъ и болѣе молодые побѣги, напр. у *желтой* ивы (Salix vitellina) даже однолѣтніе—для плетенія корзинъ, хотя такое повтореніе срѣзки побѣговъ очень ослабляетъ штамбу.

На аграрныхъ почвахъ представляется нерѣдко полное удобство къ возращенію безвершиннаго лѣса и получается такимъ путемъ значительная масса матеріальнаго пользованія. Въ мѣстностяхъ малолѣсныхъ этотъ способъ возращенія ивы пріобрѣтаетъ часто важное значеніе, какъ источникъ топлива. Сверхъ того посадки безвершинниковъ представляютъ собою удобныя пастьбища и мѣста отдыха для мелкаго скота: свиней, гусей и т. д.

Возращеніе ивовыхъ насажденій черенками производится по двумъ способамъ: *одиночною* посадкою черенковъ и посадкою черенковъ *гнѣздами*. По первому способу въ каждую посадную ямку опускается по одному черенку, по второму способу по нѣсколько черенковъ. *Посадка гнѣздами* примѣняется всего чаще при разведеніи ивняковъ на песчаныхъ почвахъ, безъ особой предварительной обработки ихъ. При употребленіи черенковъ, длиною въ 2 фута, способъ этотъ даетъ весьма вѣрные результаты. На вязкихъ почвахъ производство посадки гнѣздами менѣе удобно, но тѣмъ не менѣе ее иногда примѣняютъ и на такихъ почвахъ, въ виду болѣе легкой защиты подобныхъ посадокъ отъ заглушенія сорными травами; сверхъ того посадка гнѣздами производится иногда и при пополненіи существующаго ивняка.

Чаще всего примѣняютъ, впрочемъ, посадку *одиночныхъ* черенковъ, въ особенности на почвахъ перекопанныхъ, вспаханныхъ или обработанныхъ грядами съ проведеніемъ ровиковъ. Для посадки одиночныхъ черенковъ, послѣдніе вырѣзаются изъ *лучшихъ* побѣговъ 3—4 лѣтняго возраста, которые и принимаются лучше. Для подсадки гнѣздами берутъ младшіе побѣги, отбросъ послѣ рѣзки прутняка на корзины и тому подобный менѣе цѣнный матеріалъ. При заготовленіи его съ осени, онъ сохраняется на зиму пучками въ мокрыхъ рвахъ и хорошо въ нихъ держится до весенней посадки.

При посадкѣ черенковъ *гнѣздами*, вырываютъ лопатою посадную яму шириною и глубиною отъ 12 до 15 дюймовъ, ставятъ по краямъ ямы отъ 5 до 8 черенковъ и заполняютъ посадную яму землею, выбрасываемою изъ сосѣдней ямы, подобно тому, какъ это дѣлается при посадкѣ картофеля. Наброшенная въ посадную яму рыхлая земля приминается ногами осторожно,

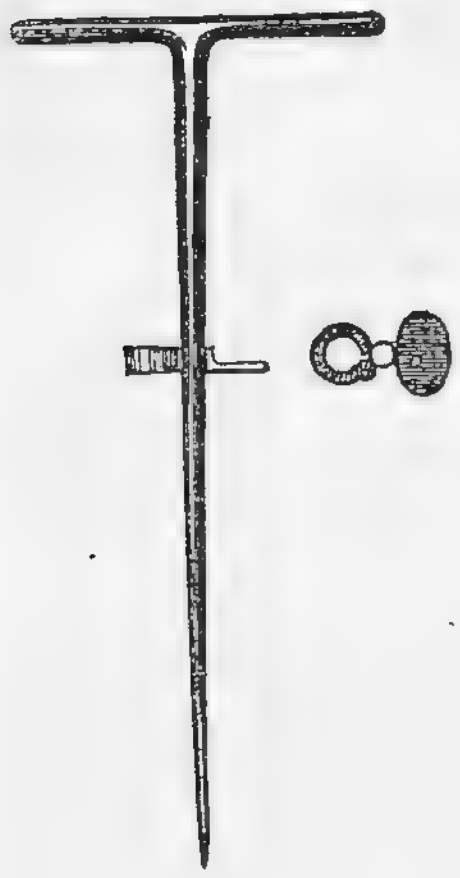
чтобъ не повредить черенковъ. Посадка производится двумя рабочими; одинъ изъ нихъ приготовляетъ посадныя ямы и набрасываетъ въ нихъ землю, другой усаживаетъ черенки и приминаетъ землю въ посадной ямѣ. Мѣста гнѣздъ опредѣляютъ на почвѣ при помощи шнура, на которомъ цвѣтными тряпками обозначены разстоянія между гнѣздами; обыкновенно гнѣзда располагаются самъ-третей на разстояніи 3—4 футовъ другъ отъ друга. Посадка производится тѣмъ тѣснѣе, чѣмъ болѣе почва склонна къ заростанію сорными травами и если притомъ предполагается производить срѣзку побѣговъ ежегодно. Иногда посадка производится и рядами. Сплошная перекопка почвы въ видахъ удаленія сорныхъ травъ оказывается обыкновенно излишнею, въ виду того, что при посадкѣ гнѣздами почва и безъ того достаточно уже перекапывается. Въ низменностяхъ, гдѣ застаивается вода, приходится передъ посадкою проводить нужныя осушительныя канавы. При осенней посадкѣ пропускаютъ мѣста, на которыхъ черенки могутъ быть выжаты морозомъ и засаживаютъ такія мѣста лишъ весною.

Посадка *одиночными* черенками производится на разрыхленной или по крайней мѣрѣ на естественно рыхлой почвѣ. Почва или перекапывается на глубину штыка лопаты или она глубоко вспахивается или же наконецъ приготовляются гряды изъ земли, вынутой изъ параллельныхъ рвовъ; такія гряды насыпаются часто непосредственно на почвенный покровъ.

Черенки высаживаются обыкновенно по шнуру самъ-четвертъ на разстояніи 1 1/2 фута другъ отъ друга. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда напр. почва заростаетъ слишкомъ густою сорною растительностью, ихъ размѣщаютъ даже лишъ на разстояніи 1 футадругъ отъ друга. Тѣсныя посадки лучше удаются, хотя онѣ и обходятся дороже. Черенки высаживаются обыкновенно въ *наклонномъ* положеніи, подъ угломъ градусовъ въ 70; въ мѣстностяхъ, гдѣ ожидается напоръ воды, верхніе концы черенковъ обращаются по направленію, соотвѣтствующему теченію.

Чтобъ не повредить коры черенка, его не втыкаютъ непосредственно въ почву, а приготовляютъ сначала посадныя отверстія, въ каждое изъ которыхъ идущій слѣдомъ рабочій опускаетъ по черенку и прижимаетъ къ нему почву. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ наблюдать, чтобы нижняя площадь рѣза черенка плотно прилегала къ почвѣ и чтобы тутъ не образовалось пустотъ. Въ однѣхъ мѣстностяхъ всѣ работы по посадкѣ черенковъ производятся лопатою; въ другихъ употребляютъ особые сажальные колья, которыми вмѣстѣ съ

Рис. 19.



тѣмъ и почва прижимается къ черенку. Для посадки ивовыхъ черенковъ всего чаще употребляется колъ, изображенный на рис. 19; онъ весь желѣзный, имѣетъ длину въ 28 дюймовъ и снабженъ сверху желѣзною же рукоятью. На высотѣ 18 дюймовъ снизу въ немъ прикрѣплена листовидная перекладина, чтобъ не углублять посадное отверстіе болѣе чѣмъ на $1^1/_2$ фута. Посадка одиночными черенками производится часто на *грядахъ* (*рабаттахъ*), въ особенности на почвахъ наносныхъ, слишкомъ сырыхъ или лежащихъ долго подъ водою. Еще полезнѣе оказывается предварительная перекопка почвы и затѣмъ уже образованіе грядъ изъ земли, вынутой изъ рвовъ.

Ширина грядъ, а также глубина и ширина параллельныхъ рвовъ, зависятъ отъ мѣстныхъ обстоятельствъ. Чаще всего грядамъ придаютъ ширину въ 12—14 футовъ, а рвамъ ширину въ 4 фута; при необходимости образовать болѣе высокія гряды, рвы дѣлаются большей ширины.

Въ низменностяхъ гряды дѣлаются выше, но уже, такъ что ширина ихъ не превосходитъ 8 футовъ; на трясинной почвѣ гряды, шириною въ 5 футовъ, со рвами, шириною въ 3 фута, оказались наиболѣе соотвѣтствующими. Но въ послѣднемъ случаѣ слѣдуетъ придавать грядамъ такую глубину, чтобъ получить достаточное количество минеральной почвы для подмѣси ея къ почвѣ трясинной.

Въ прирѣчныхъ мѣстностяхъ гряды нужно устраивать подъ прямымъ угломъ къ теченію воды, такъ чтобы вода, несущая съ собою илъ, могла бы кратчайшимъ путемъ вступать во рвы между грядами. Въ тѣхъ прирѣчныхъ мѣстностяхъ, гдѣ вліяютъ еще морскіе приливы и отливы, рвамъ даютъ такое направленіе, чтобы вода вступала сверху, оставаясь дольше во рвахъ и осаждая въ нихъ больше ила. Каждый разъ, при срубкѣ ивняка, рвы такіе подчищаются и накопившійся въ нихъ илъ распредѣляется по грядамъ, что съ одной стороны задерживаетъ развитіе сорныхъ травъ, а съ другой стороны содѣйствуетъ поднятію уровня низменныхъ почвъ и лучшей ихъ осушкѣ *).

*) Накопленію *морскаго ила* нельзя содѣйствовать разведеніемъ ивняка, въ виду того, что ива не растетъ въ соленой водѣ. Въ приморскихъ мѣстностяхъ, для задержанія морскаго ила, ограничиваются проведеніемъ широкихъ рвозъ въ 1 сажень шириною и

При разведеніи ивняка на *низменныхъ пашняхъ*, почву нѣсколько разъ перепахиваютъ, постепенно углубляя вспашку, оставляютъ ее до весны, и весной лишъ высаживаютъ черенки на разстояніи $1^1/_2$ футовъ другъ отъ друга. На подобныхъ пашняхъ срѣзка прутняка на плетеніе корзинъ производится ежегодно, что ослабляетъ въ сильной степени побѣгопроизводительную способность пней, такъ что она теряется уже въ 12—16-лѣтнемъ возрастѣ пня. Въ этомъ случаѣ пни выкорчевываются, а почвою пользуются въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ какъ пашнею, безъ всякаго ея удобренія. Истощенныя пашни улучшаются въ своемъ плодородіи разведеніемъ на нихъ ивняка. Луга изъ подъ ивняковъ отличаются особенною питательностью сѣна.

Уходъ за посаженными черенками, какъ при одиночной посадкѣ, такъ и при посадкѣ гнѣздами, заключается главнымъ образомъ въ *очисткѣ почвы отъ сорныхъ травъ*, въ особенности въ первый годъ послѣ посадки черенковъ. Въ посадкахъ, произведенныхъ гнѣздами, бываетъ обыкновенно достаточнымъ вырѣзываніе травы серпами; посадки, произведенныя одиночными черенками, должны быть очищаемы отъ сорныхъ травъ раза два въ лѣто посредствомъ мотыгъ. Молодой ивнякъ долженъ быть тщательно оберегаемъ отъ *пастьбы скота*, устройствомъ въ случаѣ надобности даже заборовъ или плетней. Особый вредъ ивняку наносится пастьбою овецъ.

При заносѣ верхнихъ выдающихся концовъ черенковъ пескомъ отъ дѣйствія воды или вѣтра, ихъ освобождаютъ отъ песка, хотя и нельзя сказать, чтобы тонкій слой песка оказался вреднымъ. Противъ ледохода ивнякъ иногда защищаютъ легкою дамбою.

Особенныя заботы нужно обращать на поддержаніе полноты насажденія; просвѣты и прогалины покрываются сорною растительностью и постепенно расширяются. Такіе ивняки все больше и больше ухудшаются. Старые пни слѣдуетъ корчевать и замѣнять ихъ новыми; срубать пни слѣдуетъ въ видѣ сковородки, чтобъ побѣги явились какъ можно ближе къ почвѣ. То-

---

больше; въ этихъ рвахъ морской илъ, нанесенный приливомъ, осаждается и затѣмъ періодически вынимается и распредѣляется на промежуточныя между рвами полосы, имѣющія ширину саженъ въ 6; при этомъ къ срединѣ полоса эта нѣсколько повышается въ видѣ невысокаго хребта, съ тѣмъ чтобы илъ быстрѣе обсыхалъ. Болѣе всего илъ осаждается на берегу спокойныхъ заливовъ. Гряды своими верхними концами сходятся къ одной общей дорогѣ, снабженной широкими придорожными канавами, удобными и для проѣзда на лодкахъ.

поръ долженъ быть очень острый и рубка должна производиться въ морозъ, чтобъ предупредить поврежденіе ствола и коры.

Для *пополненія просвѣтовъ* берутъ иногда крѣпкіе *черенки* длиною въ 3—4 фута или такъ называемые полуколья; чаще однако подсадка производится черенками, укладываемыми въ видѣ *гнѣздъ*, или на мелкихъ просвѣтахъ просто *отводками*. Съ послѣднею цѣлью выбираютъ многолѣтнія вѣтви или цѣлые стволики, сохраняемые на корнѣ при срубкѣ насажденія. При отводѣ прорываютъ по почвѣ бороздку, глубиною въ полфута, нагибаютъ ивовый стволикъ или вѣтвь, укладывая ихъ въ бороздку и прикрывая затѣмъ землею; оставляютъ наружу лишъ верхній конецъ вѣтви, а земельную покрышку производятъ такъ, что одинъ футъ протяженія вѣтви покрытъ землею, а другой остается неприкрытымъ. Сверхъ того, въ случаѣ надобности, вѣтвь прикрѣпляется къ почвѣ деревяннымъ костылемъ или покрывается дернинами. На покрытыхъ мѣстахъ отведенной вѣтви или отведеннаго стволика образуются новые корни, а на непокрытыхъ—новые побѣги.

Запашка ивовыхъ кустовъ. Подобно тому, какъ отводки даютъ подъ землею корни, запаханные въ почву ивовые кусты также укореняются въ ней, между тѣмъ какъ части кустовъ, выдающіяся наружу или мало прикрытыя почвою, пускаютъ побѣги.

Мы уже въ главѣ о дубѣ (стр. 50) говорили о соединеніи посѣва дубовыхъ желудей съ запашкой ивовыхъ кустовъ или съ посадкою ивовыхъ черенковъ. При этомъ можно распредѣлять равномѣрно дубъ и иву или же лучше—располагать ихъ рядами или полосами.

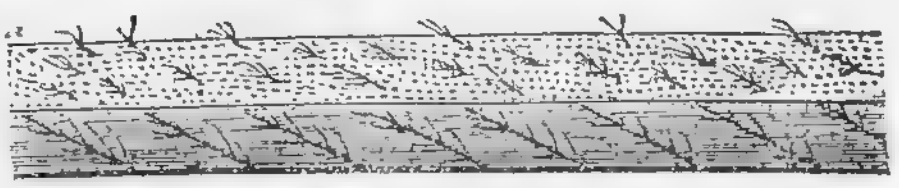
Въ новѣйшее время запашку ивовыхъ кустовъ всего чаще примѣняютъ на наносныхъ песчаныхъ почвахъ, образовавшихся отъ высокой воды или прорыва плотинъ и дамбъ. Смотря по мѣстнымъ обстоятельствамъ, результаты получаются болѣе или менѣе удовлетворительные.

Запашка ивовыхъ кустовъ представляетъ собою безъ сомнѣнія удобное средство для быстраго облѣсенія значительныхъ песчаныхъ пространствъ, въ виду того, что и производство запашки идетъ несравненно быстрѣе, чѣмъ употребительная въ подобныхъ мѣстностяхъ посадка ивовыхъ черенковъ гнѣздами. Для запашки нужно гораздо меньше рабочихъ, да кромѣ того при ней для подноски и укладки кустовъ можно брать болѣе слабыхъ рабочихъ. Затрата на десятину при запашкѣ ивовыхъ кустовъ колеблется между 16 и 20 рублями, т. е. составляетъ лишъ отъ $^1/_4$ до $^1/_3$ стоимости посадки черенковъ гнѣздами.

Но за то на запашку требуется гораздо болѣе культурнаго матеріала, чѣмъ на посадку гнѣздами. Если на запашку приходится брать матеріалъ, имѣющій обезпеченный сбытъ на вицы или на плетеніе корзинъ, то запашка можетъ обойтись пожалуй и дороже посадки черенковъ; гдѣ является недостатокъ культурнаго матеріала, тамъ лучше рѣзать черенки и употреблять ихъ въ дѣло *).

Самое производство запашки весьма несложно: простымъ полевымъ плугомъ песчаная почва вспахивается на глубину 6 до 8 дюймовъ, за плугомъ кладутъ ивовый кустъ и засыпаютъ его землею при проведеніи сосѣдней смежной борозды. При этомъ нѣкоторыя вѣтви остаются непокрытыми и образуютъ въ послѣдствіи побѣги. Кусты кладутъ въ естественномъ видѣ другъ возлѣ друга, въ косомъ направленіи, втыкая иногда комлевой конецъ въ почву борозды. На рисункѣ 20-мъ верхняя полоса представляетъ запаханную борозду, нижняя — борозду, уложенную ивовыми вѣтвями, но еще открытую. Если лошадь при своемъ движеніи сдвинетъ кустъ, рабочій поправляетъ его вилами. Слишкомъ длинныя выдающіяся вѣтви послѣ запашки срѣзаются.

Рис. 20.



На болѣе свѣжихъ почвахъ оказывается достаточнымъ пропускать по одной бороздѣ и класть кусты лишъ чрезъ борозду. Для укладки кустовъ считаютъ по шести рабочихъ на плугъ.

Запашку ивовыхъ кустовъ удобнѣе всего производить на вновь образовавшихся голыхъ песчаныхъ пространствахъ, лежащихъ внѣ напора воды и еще не покрытыхъ растительностью. Само собою разумѣется, что на успѣшность культуры вліяютъ глубина песчанаго слоя, степень плодородія подпочвы и другія обстоятельства. На возвышенныхъ песчаныхъ почвахъ лучше примѣнять посадку черенковъ гнѣздами. Въ засушливые годы культуры запашкой страдаютъ больше черенковъ, посаженныхъ гнѣздами, въ виду того, что въ послѣднемъ случаѣ черенки глубже усаживаются въ почву. До сихъ поръ при

---

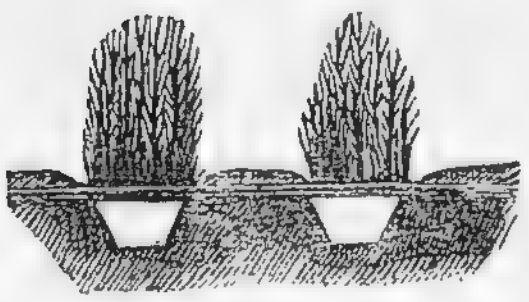
*) Запашку ивовыхъ кустовъ въ большомъ видѣ производилъ старшій лѣсничій *Рейтеръ* въ Гарбѣ на рѣкѣ Эльбѣ. Онъ перемежалъ полосы съ запаханными ивовыми кустами,—полосами, засаженными одиночными черенками. Съ этою цѣлью онъ срѣзывалъ съ кустовъ черенки длиною въ 1—2 фута и высаживалъ ихъ на разстояніи $1^1/_2$ футовъ другъ отъ друга въ рыхлую почву борозды, давая имъ наклонное положеніе. Въ промежуточныя полосы онъ запахивалъ ивовые кусты. См. сочиненіе Рейтера: «Die Kultur der Eiche und der Weide» von Fr. Reuter. Berlin, bei Springer. 1867.

запашкѣ ивъ еще не производили опытовъ надъ вліяніемъ глубокой вспашки англійскими плугами; весьма возможно, что въ этомъ случаѣ черенки покроются слишкомъ толстымъ слоемъ земли, хотя съ другой стороны при такой глубокой вспашкѣ посадка болѣе длинныхъ отдѣльныхъ, одиночныхъ, черенковъ весьма облегчается. Выгоды *запашки* ивовыхъ кустовъ заключаются не въ дешевизнѣ ея и не въ обезпеченности результатовъ, а въ *быстротѣ* работы.

Укладка ивовыхъ кустовъ въ насыпи рвовъ. Въ насыпи рвовъ можно втыкать вертикально ивовые черенки или же укладывать ихъ *горизонтально* въ насыпи, набрасываемыя при вырываніи рвовъ, подобно тому какъ это описано было на стр. 218. Въ тѣхъ случаяхъ, когда ивовая поросль можетъ подвергнуться заглушенію слишкомъ роскошной сорной растительности, употребляютъ особый способъ укладки ивовыхъ кустовъ, примѣняемый въ особенности на сырыхъ низменностяхъ, вслѣдствіе чего возвышается доходность подобныхъ почвъ. Онъ состоитъ въ слѣдующемъ:

На разстояніи 3—4 футовъ другъ отъ друга проводятся параллельные рвы съ верхнею шириною въ 3 фута и глубиною фута въ $1^1/_2$, такъ что между каждыми двумя рвами поднимается земельная насыпь. Во время рытья рвовъ, поперегъ рвовъ и насыпей укладываются 2—4 лѣтніе ивовые кусты такимъ образомъ, что комлевыя ихъ части чередуются съ вершинками, при чемъ комлевыя части всегда укладываются на насыпи. Кусты захватываютъ нѣсколько смежныхъ рвовъ и насыпей; на насыпяхъ они засыпаются еще землею. Направленіе рвовъ предварительно провѣшивается; каждый землекопъ начинаетъ рыть извѣстный ровъ, а идущій слѣдомъ за нимъ рабочій укладываетъ ивовые прутья поперегъ рва. Землекопъ подвигается, отступая назадъ и покрывая часть прутьевъ, приходящуюся на насыпи, землею, выбрасываемою направо и налѣво изъ рвовъ. Прутья, засыпанныя въ насыпяхъ землею, образуютъ корни, а изъ прутьевъ, расположенныхъ надъ рвами, появляется поросль, какъ это видно на рисункѣ 21. Иногда, по окончаніи укладки ивовыхъ путьевъ, проводятъ на насыпи еще борозду, засѣвая ее дубовыми желудями: въ этомъ случаѣ ивовая поросль въ первое время, пока она въ состояніи заглушить собою дубъ, часто срѣзывается, доставляя въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ довольно значительное промежуточное

Рис. 21.



пользованіе. Этотъ способъ разведенія ивы даетъ особенно хорошіе результаты въ мѣстностяхъ, наводняемыхъ иловатою водою; въ другихъ случаяхъ результаты оказывались менѣе благопріятными.

Слѣдуетъ упомянуть еще и объ **укрѣпленіи и защитѣ береговъ ивою,** хотя подобныя работы обыкновенно и выходятъ изъ круга дѣятельности лѣснаго хозяина. Онѣ производятся на скошенныхъ подъ угломъ (досгированныхъ) берегахъ и имѣютъ цѣлью защитить сплошнымъ покровомъ ивняка голую подъ нимъ почву отъ подмыва волнъ. Съ этою цѣлью прямой ивовый прутнякъ укладывается на почву на разстояніи 3 дюймовъ другъ отъ друга, а иногда, при сильномъ напорѣ воды, еще и вторымъ поперечнымъ слоемъ, при чемъ комлевые концы прутняка обращаются къ сторонѣ, откуда идетъ теченіе рѣки. Уложенный такимъ образомъ ивовый прутнякъ покрывается на нѣсколько дюймовъ землею.

Укрѣпленіе подобнаго ивняка, уложеннаго на почву, всего лучше производить посредствомъ *плетней* изъ ивовыхъ же длинныхъ прутьевъ. Плетни возводятся низкіе, вышиною въ $^1/_2$ фута, при чемъ для бо̀льшей прочности пробурàвливаютъ вверху вертикальные столбики, расположенные на разстояніи 1 фута другъ отъ друга и заплетенный между ними ивнякъ прижимается къ нимъ забиваемыми въ столбики деревянными гвоздями. При недостаткѣ длиннаго прутняка бѐрутъ для укрѣпленія, вмѣсто плетней, фашины—связки, толщиною дюймовъ въ 8 и укладываютъ ихъ на почву, но онѣ менѣе прочны, сравнительно съ плетнями. Плетни и фашинныя связки располагаются другъ отъ друга на разстояніи 3 футовъ, подъ прямымъ угломъ къ теченію рѣки, чтобъ предупредить размываніе промежуточныхъ полосъ при выступленіи воды изъ береговъ.

Стоимость закладки новыхъ *ивовыхъ плантацій* бываетъ значительная, особенно въ виду того, что въ общую стоимость нужно включать и стоимость или покупную цѣну посаднаго матеріала, а она составляетъ обыкновенно отъ $^1/_4$ до $^1/_5$ всей стоимости посадки; иногда, напр. при запашкѣ ивовыхъ кустовъ, стоимость посаднаго матеріала составляетъ даже главный культурный расходъ. Сверхъ того нужно принимать въ разсчетъ и стоимость ухода за плантаціей, въ особенности очистку ея отъ сорныхъ травъ въ первый годъ; при посадкѣ въ гряды (рабатты) издержки на уходъ бываютъ довольно значительны. Наконецъ нужно не упускать изъ вида и стоимости подсадки. Не смотря на это, разведеніе ивы на соотвѣтственныхъ мѣстахъ состав-

ляетъ очень выгодное предпріятіе. На иловатыхъ почвахъ стоимость ивовыхъ культуръ бываетъ обыкновенно выше, чѣмъ на песчаныхъ почвахъ и это объясняется необходимостью предварительной обработки болѣе плотныхъ почвъ передъ усадкой отдѣльныхъ черенковъ въ такія почвы. Впрочемъ и посадка черенковъ гнѣздами на песчаныхъ почвахъ не принадлежитъ къ числу дешевыхъ культуръ. — Кромѣ высоты поденной рабочей платы, на общую стоимость ивовыхъ культуръ имѣютъ вліянія и другія мѣстныя условія. Считая всѣ издержки и включая въ нихъ стоимость посаднаго матеріала, стоимость посадной работы и стоимость очистки почвы отъ сорныхъ травъ въ теченіи перваго года послѣ посадки, можно опредѣлить общую стоимость посадки ивы въ *гряды* съ рытьемъ рвовъ, въ 120 до 160 рублей за десятину; укладка ивовыхъ кустовъ въ насыпи рвовъ обходится тоже не дешевле. Посадка ивовыхъ черенковъ *гнѣздами* обходится отъ 70 до 90 рублей съ десятины, а посадка одиночныхъ черенковъ въ почву, обработанную лопатами, стоитъ отъ 100 до 130 рублей за десятину, при чемъ послѣдняя цифра значительно понижается при возможности примѣненія плуга къ обработкѣ почвы. Общая стоимость запашки ивовыхъ черенковъ равняется стоимости усадки черенковъ гнѣздами, если на запашку идетъ много цѣннаго прутняка.

Что касается наконецъ до **хозяйства** въ ивнякахъ и до **доходности** ихъ, то въ этомъ отношеніи встрѣчаются крайнія колебанія отъ вліянія различныхъ мѣстныхъ условій. При соотвѣтственномъ выборѣ мѣста и при существованіи обезпеченнаго сбыта, доходъ отъ разведенія ивы часто превышаетъ собою возможную доходность отъ любаго другаго способа пользованія почвою. Въ прирѣчныхъ мѣстностяхъ, страдающихъ отъ ледоходовъ или отъ засыпанія ихъ пескомъ, ивняки оказываются обыкновенно менѣе доходными, а гдѣ они разводятся для цѣлей гидротехническихъ, тамъ вообще доходность ихъ бываетъ меньшая и составляетъ вопросъ второстепенной важности. При послѣднемъ условіи средняя валовая доходность десятины ивняка не превышаетъ 16 — 20 рублей; при болѣе благопріятныхъ условіяхъ доходность поднимается вдвое выше, а въ отдѣльныхъ случаяхъ, при полнотѣ насажденій, она бываетъ еще значительнѣе. Средняя доходность десятины ивняка, за вычетомъ стоимости жатвы, при ежегодной срѣзкѣ поросли въ посадкѣ черенковъ гнѣздами или при срѣзкѣ поросли черезъ каждые четыре года при грядной посадкѣ ивы, колеблется обыкновенно между 50 и 70 рублями съ десятины, если ивовыя

насажденія полны и на прутнякъ стоитъ хорошая рыночная цѣна, хотя такая высокая доходность и не поступаетъ сразу при закладкѣ новыхъ плантацій. Само собою разумѣется, что на доходность ивовыхъ насажденій имѣютъ прямое вліяніе состояніе насажденій, ихъ положеніе относительно рынковъ, рыночныя цѣны и тому подобныя условія. Какъ ни незначительна часто площадь подобныхъ ивовыхъ насажденій, однако хозяйство въ нихъ требуетъ большаго вниманія и много усердія; оно даетъ, сравнительно съ разведеніемъ другихъ древесныхъ породъ, вмѣстѣ съ тѣмъ и самый большой заработокъ окрестному населенію.

Первая срѣзка поросли въ молодыхъ ивовыхъ плантаціяхъ производится обыкновенно черезъ два года послѣ ихъ закладки. Поросль получается при этомъ малоцѣнная, хотя изъ нея и можно рѣзать черенки, но за то первая срѣзка вліяетъ на развитіе побѣгопроизводительной способности пней, достигающей высшаго своего развитія лишъ послѣ нѣсколько разъ повторявшейся срѣзки поросли. Ежегодная срѣзка поросли, хотя и представляется весьма доходною на первое время, ослабляетъ однако побѣгопроизводительную способность пней, хотя подобное ослабленіе и обнаруживается въ весьма различной степени въ различныхъ мѣстностяхъ; сверхъ того, при ежегодномъ повтореніи срѣзки поросли, развивается слишкомъ сильно сорная растительность. Въ виду этого, сообразно съ мѣстными условіями, предпочитаютъ, послѣ ежегодной срѣзки поросли, производить въ теченіи извѣстнаго времени періодическую срѣзку или же ведутъ ежегодную срѣзку поросли лишъ въ извѣстной части насажденія, возвращаясь въ такую часть лишъ по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ продолженіи которыхъ производятъ срѣзку поросли въ другихъ частяхъ насажденія. Болѣе значительныя по величинѣ насажденія разбиваются съ этою цѣлью на правильныя лѣсосѣки, обыкновенно четыре лѣсосѣки, въ виду того, что на вязку вицъ идетъ большею частью четырехлѣтняя поросль. Менѣе всего пригоденъ двухлѣтній оборотъ рубки, потому что двухлѣтній прутнякъ слишкомъ толстъ для плетенія корзинъ, а меджу тѣмъ еще слишкомъ тонокъ на вицы. Впрочемъ и при четырехлѣтнемъ оборотѣ рубки можно производить въ огромномъ размѣрѣ ежегодную срѣзку прутняка на плетеніе корзинъ, особенно если не вся поросль можетъ быть сбыта на вицы.

Самое удобное *время для срѣзки поросли* въ ивовыхъ насажденіяхъ представляетъ собою время растительнаго покоя, въ

особенности поздняя осень; впрочемъ нерѣдко производятъ срѣзку и въ другое время года, особенно срѣзку однолѣтней поросли. Какъ читатель ниже увидитъ, срѣзка поросли позднею осенью не мѣшаетъ снятію коры. Болѣе всего побѣгопроизводительная способность пней страдаетъ при ежегодномъ повтореніи срѣзки поросли во время движенія соковъ.

Порось нужно рѣзать какъ можно *ниже*; рѣзъ долженъ быть гладкій и производиться у самаго основанія побѣга. Срѣзка производится обыкновенно кривымъ садовымъ ножемъ.

Въ настоящее время распространяется все больше и больше сдирка коры съ поросли на мѣстѣ производства, такъ что въ торговлю перестаетъ поступать поросль въ корѣ. Чрезъ это увеличивается заработокъ мѣстнаго населенія; къ тому же производитель не стѣсненъ необходимостью продать прутнякъ какъ можно скорѣе, хотя бы цѣны были и невыгодны; притомъ же и самая сдирка коры хорошо окупается.

Прутнякъ, срѣзанный позднею осенью, высушивается, связывается въ пучки и помѣщается подъ навѣсомъ; для отстраненія тяги воздуха, его прикрываютъ слоемъ соломы. Когда весною въ прутнякѣ пробуждается ростъ, его выносятъ на воздухъ и опускаютъ пучки прутняка комлевыми концами въ стоячую воду, послѣ чего кора легко отстаетъ. При срѣзкѣ прутняка рано весною, достаточно бываетъ ставить пучки комлевыми концами на почву въ затѣненномъ мѣстѣ, не подверженномъ тягѣ воздуха и окружать составленные въ одномъ мѣстѣ пучки небольшою земельною насыпью.

Сдирка коры съ прутняка производится такимъ образомъ, что прутнякъ протягивается сквозь круглое отверстіе съ острыми краями, послѣ чего оставшійся на прутѣ лубъ снимается безъ труда рукою. Не приступая къ сортировкѣ, очищенный отъ коры прутнякъ раскладываютъ на двѣ параллельныя, лежащія на землѣ, поперечины и высупиваютъ на солнцѣ; нужно однако защищать прутнякъ отъ дождя, иначе на прутьяхъ появляются пятна. Затѣмъ производится сортировка прутняка по длинѣ и онъ связывается въ пучки. Продажу всего лучше производить по вѣсу, но производится она и пучками. Кора, содранная съ ивоваго прутняка, стоитъ, по содержанію дубильнаго вещества, наряду съ корою стараго дуба.

Вмѣстѣ съ разведеніемъ ивъ, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ занимаются **разведеніемъ тростника** (Arundo phragmites, *L.*). Сырыя низменности, съ наносимымъ на нихъ иломъ, бываютъ

иногда на столько мокры, что нельзя еще приступать къ разведенію ивъ; въ этомъ случаѣ на такихъ низменностяхъ разводятъ съ выгодою *тростникъ*. Обыкновенно онъ появляется самъ собою, но для его пополненія и достиженія болѣе выгодныхъ результатовъ прибѣгаютъ и къ искусственной культурѣ тростника. Вмѣсто хлопотливой посадки тростника съ глыбками въ посадныя ямки, рѣжутъ молодые побѣги тростника съ половины мая до половины іюня и укладываютъ ихъ на почвенный илъ, послѣ чего изъ узловъ появляются корни и побѣги. Важно лишъ, чтобы разложенные куски тростника оставались на своемъ мѣстѣ и не сносились бы дѣйствіемъ воды или льда. По способу, предложенному *Ремеромъ*, съ этою цѣлью вяжутъ изъ тростника пучки, толщиною въ дюймъ и укладываютъ ихъ на почву такимъ образомъ, чтобъ они составили сѣть съ квадратами въ 4 квадратныхъ фута; пучки прикрѣпляются деревянными костылями и дернинами. Способъ этотъ однако очень дорогъ; сверхъ того развитіе корней и побѣговъ страдаетъ отъ того, что пучки тростника лежатъ другъ на другѣ, не говоря уже про то, что они легко сносятся съ своего мѣста теченіемъ.

Другой способъ, дающій лучшіе результаты и стоющій несравненно дешевле, предложенъ Гарбургскимъ инженеромъ *Зегельке*. По этому способу куски тростника втыкаются единично, на разстояніи другъ отъ друга на ладонь, комлевыми концами въ мягкую почву на глубину 4 до 6 дюймовъ, давая имъ нѣсколько косое положеніе съ наклономъ по направленію теченія и укрѣпляя ихъ иломъ или пескомъ, вырываемымъ изъ отдѣльныхъ ямокъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ тростникъ разводится *отводками*. Съ этою цѣлью пригибаютъ тростникъ, не переламывая его, къ почвѣ и укрѣпляютъ его въ почвѣ иломъ или пескомъ, при чемъ растеніе далеко распространяется подъ почвою, образуя въ узлахъ своихъ корни и побѣги.

Тростникъ скашивается позднею осенью въ сухую погоду; онъ идетъ на кровли, на обрѣшетку стѣнъ, на подстилки и т. п. При хорошемъ сбытѣ, площади, покрытыя хорошимъ тростникомъ, приносятъ весьма значительный доходъ, часто гораздо болѣе значительный, чѣмъ ивовыя насажденія *). Культура тростника по способу Ремера обходится съ десятины до 200 рублей; по способу Зегельке разведеніе тростника стоитъ лишъ около 40 рублей съ десятины.

*) Въ окрестностяхъ Вильгельмсбурга десятина тростника даетъ до 120 рублей чистаго дохода.

21. Тополь (Populus, L.). *)

Подобно ивамъ, тополи большею частью разводятся внѣ лѣсовъ. Въ новѣйшее впрочемъ время, съ усиленіемъ спроса на мягкую подѣлочную древесину, стали и въ лѣсномъ хозяйствѣ обращать вниманіе на разведеніе тополей въ соотвѣтственныхъ случаяхъ, и въ томъ числѣ даже на разведеніе осины (Populus tremula, *L.*), на которую до сихъ поръ лѣсные хозяева смотрѣли почти исключительно, какъ на сорную древесную породу.

Кромѣ *осины*, весьма распространенной въ нашихъ лѣсахъ, другіе виды тополя имѣютъ весьма ограниченный округъ распространенія; лишъ единичными деревьями въ защищенныхъ положеніяхъ, напр. въ рѣчныхъ долинахъ, встрѣчается *осокорь* или черный тополь (Populus nigra, *L.*) и оба вида *серебристаго* тополя: *сѣрый* тополь (Populus canescens, *Smith.*) и *бѣлый* тополь (Populus alba, *L.*). На югѣ Россіи ростетъ еще *рагина* (Populus dilatata, *Ait.*), встрѣчаясь единичными деревьями.

Въ западной Европѣ въ послѣднее время разведеніе тополей усилилось и такое усиленіе является очевидно результатомъ аклиматизаціи чужестранныхъ тополей: ихъ вездѣ разводятъ больше, чѣмъ туземныхъ и въ послѣднее время разводится особенно много канадскаго тополя. Въ Германіи разведеніе внѣевропейскихъ видовъ тополя началось со второй половины прошлаго столѣтія, такъ что пирамидальный тополь разводится въ аллеяхъ уже съ семидесятыхъ годовъ прошлаго столѣтія. Пирамидальный тополь составляетъ видоизмѣненіе осокоря.

Распространенію чужеземныхъ видовъ тополя въ нашихъ садахъ и паркахъ содѣйствовала легкость разведенія ихъ *черен-*

---

*) До сихъ поръ извѣстны 18 видовъ рода *тополь* (Populus, L.); всѣ они встрѣчаются въ умѣренномъ климатѣ сѣвернаго полушарія и большая часть ихъ свойственна Америкѣ. Всѣ эти виды представляютъ собою деревья довольно значительныхъ, иногда даже весьма значительныхъ размѣровъ въ длину и толщину. Нѣкоторые виды не вполнѣ еще научно обоснованы по своимъ ботаническимъ признакамъ.

ками. Такъ быстро распространиться не могла бы напр. Веймутова сосна, несмотря на то, что для разведенія послѣдней представляется несравненно болѣе соотвѣтственныхъ мѣстъ, чѣмъ для разведенія тополей; притомъ же явилась возможность размножать черенками тополи, встрѣчающіеся лишъ въ качествѣ помѣсей или попадающіеся лишъ деревьями однополовыми.

Тополи служатъ украшеніемъ парковъ и разводятся вокругъ усадебъ, по полевымъ межамъ, вдоль дорогъ и т. д., придавая вездѣ мѣстности красоту и оживленіе. Не слѣдуетъ впрочемъ упускать изъ вида и *экономическую* пригодность тополя, особенно его древесины, такъ что разведеніе тополя и въ сельскомъ хозяйствѣ оказывается, благодаря легкости разведенія тополя, выгоднымъ, если конечно тополи не затѣняютъ собою слишкомъ сильно аграрныя почвы или если они не пускаютъ своихъ корней по пашнямъ. По быстротѣ роста, тополь, въ особенности же осокорь, превосходитъ всѣ другія древесныя породы и чаще всего *старику* удается дожить до крупныхъ и цѣнныхъ размѣровъ тополеваго дерева, которое онъ, будучи юношей, развелъ черенкомъ *).

Дрова тополевыя имѣютъ мало теплопроизводности и подобныя дрова можно употреблять въ дѣло лишъ совершенно сухими. Производство древесной массы у тополей весьма значительно. — На *строевой* лѣсъ тополи рѣдко идутъ и то почти исключительно для построекъ въ сухомъ мѣстѣ; осина, *завяленная* на корнѣ, составляетъ впрочемъ на югѣ Россіи строительный матеріалъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, по недостатку хвойныхъ породъ, употребляютъ на крыши осиновый гонтъ; въ новѣйшее время осиновая древесина получила довольно большое значеніе въ бумажномъ производствѣ, какъ суррогатъ тряпья. Въ западной Германіи въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ встрѣчается осокорь въ большемъ количествѣ, его рѣжутъ на доски, употребляемыя главнымъ образомъ на внутреннюю обшивку стѣнъ; подобныя доски оказываются довольно прочными. Больше всего тополи, и въ особенности осина, идутъ на разныя мелкія издѣлія: чашки, корыта, лопаты, ложки и т. п. принадлежности домашняго хозяйства, а таже на рѣзныя и токарныя издѣлія. Въ новѣйшее время осина идетъ и на устройство желѣзно-

---

*) Нерѣдко тополи, окружающіе усадьбы, являются естественными *громоотводами*; много подобныхъ случаевъ извѣстно относительно отдѣльныхъ усадебъ. Говорятъ, что лучшими громоотводами служатъ старые *суховершинные* тополи; впрочемъ и другія высокія деревья, окружающія усадьбу, защищаютъ строенія отъ удара молніи. Въ лѣсу молнія, повидимому, чаще всего поражаетъ дубъ и пихту.

дорожныхъ *вагоновъ*, вслѣдствіе чего цѣна на нее замѣтно поднялась въ западной Европѣ.

Уже выше было упомянуто объ употребленіи осины, какъ суррогата тряпья, на бумажныхъ фабрикахъ, въ видѣ *древесной муки*. На это употребленіе требуются преимущественно мягкія древесныя породы безъ бураго ядра, а этому условію больше всего соотвѣтствуютъ осина и липа, такъ что обѣ названныя породы для данной технической цѣли цѣнятся выше березы, ели и пихты. Потребленіе осины для этой цѣли настолько значительно, что въ мѣстностяхъ, гдѣ существуетъ много бумажныхъ фабрикъ, одной осины не хватаетъ и приходится прибѣгать для производства древесной муки и къ другимъ древеснымъ породамъ *).

Лѣсной хозяинъ можетъ до извѣстной степени содѣйствовать распространенію тополей, хотя въ лѣсу разведеніе ихъ въ большомъ видѣ едва-ли можетъ быть признано умѣстнымъ. Для *полныхъ высокоствольныхъ* насажденій тополи слишкомъ свѣтолюбивы, а осокорь и бѣлый тополь отличаются сверхъ того очень широкимъ куполомъ. Въ видѣ *подмѣси* къ другимъ породамъ въ высокоствольномъ насажденіи, тополи ростутъ слишкомъ быстро, заглушая собою другія породы; на лѣсосѣкахъ осина должна быть почти всегда удаляема въ прочисткахъ, такъ что просвѣты въ жердневыхъ насажденіяхъ указываютъ большею частью на запоздалую прочистку насажденій отъ осины. На небольшихъ просвѣтахъ осину можно впрочемъ оставлять единичными деревьями; примѣняя обрѣзку сучьевъ, можно оставлять на корнѣ и болѣе значительное количество мягкихъ древесныхъ породъ. Въ *древесныхъ насажденіяхъ сѣвера* является часто подмѣсь осины и нерѣдко осина вытѣсняетъ въ этомъ случаѣ березу.

Въ *низкоствольныхъ* лѣсахъ изъ твердыхъ древесныхъ породъ осина является лишъ помѣхою, но въ низкоствольныхъ насажденіяхъ изъ мягкихъ древесныхъ породъ подмѣсь различ-

---

*) Едва ли какая нибудь другая древесная порода поднималась внезапно такъ въ цѣнѣ, какъ въ новѣйшее время осина. Въ сѣверовосточной части Гарца, гдѣ работаетъ нѣсколько заводовъ для размельченія древесины въ муку, за кубическую сажень осины платили въ послѣднее время слишкомъ 30 рублей, т. е. всемеро дороже недавней цѣны. Весьма понятно, что въ новѣйшее время стали охотно оставлять осину на маяки въ среднемъ хозяйствѣ.

На парижской всемірной выставкѣ 1867 года возбуждала большой интересъ выставленная тамъ машина *Фельтера* для размельченія древесины въ муку, идущую на суррогатъ тряпья въ бумажныхъ фабрикахъ. Осиновое полѣно кладутъ въ машину съ одного конца, а съ другаго выходитъ сырая мука. Интересная статья объ этомъ предметѣ помѣщена въ январской книжкѣ 1868 года журнала Баура: «Monatsschrift für Forst-und Jagdwesen». — Въ новѣйшее время древесную муку приготовляютъ и химическимъ путемъ.

ныхъ видовъ тополя вполнѣ умѣстна. На полуосушенныхъ ольховыхъ трясинахъ тополи разводятся на просвѣтахъ 5—6-лѣтнихъ лѣсосѣкъ посредствомъ посадки кольевъ на разстояніи 1 б футовъ другъ отъ друга, при чемъ, для лучшаго укрѣпленія кольевъ, ихъ сажаютъ по возможности въ набросанные земельные бугорки.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ *среднее хозяйство* представляетъ всѣ удобства для возращенія тополей. Гдѣ не существуетъ уже большаго количества маяковъ, сильно отѣняющихъ почву, тамъ можетъ быть вполнѣ умѣстнымъ оставленіе на лѣсосѣкахъ хорошихъ осиновыхъ *выборныхъ деревьевъ*; они быстро достигаютъ размѣровъ подѣлочной древесины и мало затѣняютъ собою подлѣсокъ. Въ сырыхъ и защищенныхъ прирѣчныхъ низменностяхъ возращаютъ также осокорь и бѣлый тополь; нерѣдко разводится въ такихъ мѣстностяхъ и пирамидальный тополь, разсаживаемый рядами на земельныя насыпи вдоль рвовъ, при чемъ пирамидальный тополь затѣняетъ подлѣсокъ меньше всѣхъ другихъ видовъ тополя.

Въ маломъ видѣ тополи могутъ быть разводимы въ лѣсу и въ другихъ случаяхъ. Тополи разсаживаются по засохшимъ старымъ рѣчнымъ русламъ, по дну спущенныхъ прудовъ; ихъ употребляютъ для укрѣпленія береговъ, непригодныхъ для разведенія ивъ, для защиты береговъ отъ ледохода и т. д. Кромѣ того тополи разводятся на сырыхъ лугахъ, вдоль источниковъ, вдоль насыпей по ольховымъ трясинамъ, вдоль главныхъ дорогъ, по вѣтроупорнымъ опушкамъ и т. п.

Обыкновенно тополи возращаются въ видѣ крупныхъ *деревьевъ* и рѣже кустарникомъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ тополь, въ особенности осокорь, возращается въ подсѣчномъ хозяйствѣ, рѣже въ безвершинномъ. Обрѣзка сучьевъ (подсѣчка) употребляется впрочемъ часто и въ другаго рода хозяйствахъ, въ видахъ возращенія стволовъ правильной формы.

Тополи требуютъ защищеннаго *положенія*, но вмѣстѣ съ тѣмъ и полнаго простора. Всего лучше растутъ единичныя деревья, пользующіяся полнымъ освѣщеніемъ. Болѣе всего тополямъ соотвѣтствуетъ рыхлая, свѣжая или сырая *почва*, но не мокрая; на свѣжей песчаной почвѣ тополь растетъ лучше, чѣмъ на плотной, тяжелой почвѣ; бѣлый тополь растетъ впрочемъ успѣшно на известковой почвѣ. На кремнеземной подпочвѣ тополи растутъ плохо. Трясинная почва оказывается обыкновенно слишкомъ сырою для тополей; на болѣе сухихъ трясинахъ тополь растетъ удовлетворительно.

Всего менѣе разборчивою относительно положенія и почвы оказывается *осина*; она встрѣчается на всевозможныхъ почвахъ, даже на самыхъ мелкихъ и скалистыхъ; попадается она и на торфянистыхъ почвахъ. Въ сплошные лѣса осина заходитъ дальше внутрь лѣса, чѣмъ всѣ прочіе виды тополя; въ горахъ осина поднимается тоже гораздо выше надъ уровнемъ моря, сравнительно съ прочими видами тополя. Не смотря на такое видимое разнообразіе условій, при которыхъ встрѣчается осина, она все таки всего лучше ростетъ на плодородной наземной лѣсной почвѣ не въ слишкомъ высокихъ положеніяхъ и лишъ при этихъ условіяхъ достигаетъ размѣровъ хорошаго подѣлочнаго лѣса. Видоизмѣненіе осины, такъ называемая греческая осина, ростетъ повидимому всего лучше на почвахъ песчаныхъ.

Осокори, какъ нашъ туземный, такъ и канадскій и пирамидальный, малотребовательны къ почвѣ; они требуютъ лишъ рыхлой и легкой почвы. Ростутъ они хорошо на песчаной почвѣ, хотя и сухой въ поверхностномъ слоѣ, но съ высокимъ уровнемъ почвенной воды; въ этомъ случаѣ ихъ разводятъ глубокою усадкою кольевъ и охотно берутъ для разведенія на такихъ почвахъ канадскій тополь, который на подобной почвѣ ростетъ иногда лучше, чѣмъ даже береза. Почвенную сырость переносятъ лучше всего осокорь обыкновенный и канадскій, пирамидальный же тополь на сырыхъ почвахъ долженъ быть разводимъ на земляныхъ насыпяхъ. На глиноземныхъ почвахъ пирамидальный тополь становится рано суховершиннымъ; то же самое замѣчается и на почвахъ съ твердою подпочвою.—Для укрѣпленія материковыхъ песковъ тополи, вообще говоря, мало пригодны. Для запашки тополевыхъ кустовъ пригодны развѣ лишъ такія песчаныя почвы, которыя расположены вблизи рѣки и вслѣдствіе этого отличаются обильною почвенною влагою.

Болѣе требовательнымъ къ почвеннымъ условіямъ, чѣмъ осокорь, оказывается *бѣлый тополь*; онъ ростетъ успѣшно на плодородной тяжелой почвѣ и на трясинной почвѣ, если только въ такихъ почвахъ есть подмѣсь песка. На почвахъ менѣе плодородныхъ бѣлый тополь выростаетъ лишъ кустомъ, между тѣмъ какъ осокорь и на подобныхъ почвахъ достигаетъ еще размѣровъ крупнаго дерева.

Всѣ виды тополя безусловно *свѣтолюбивы* и не переносятъ затѣненія, но за то и сами они даютъ не густую тѣнь, такъ что подъ пологомъ ихъ ростутъ успѣшно подлѣсокъ и трава.

Тополи отличаются замѣчательною *воспроизводительною способностью*. Хотя нѣкоторые изъ видовъ тополя, напр. осина, и

дают мало поросли отъ пня, но за то они производятъ обильные отпрыски отъ корней. Раны, нанесенныя дереву отпилкою сучьевъ, даже толстыхъ, быстро и вполнѣ заростаютъ, такъ что на деревѣ лишъ рѣдко остаются слѣды прежнихъ ранъ. Въ виду этого обрѣзка сучьевъ составляетъ удобное средство для возращенія длинноствольнаго и безсучистаго лѣса, только срѣзка должна быть ведена непосредственно у самаго ствола и рѣзъ долженъ быть притомъ гладокъ.

Почти у всѣхъ видовъ тополя развивается обильное количество *корневыхъ отпрысковъ*. На рыхлыхъ и мелкихъ почвахъ они развиваются особенно обильно, появляясь на лѣсосѣкахъ послѣ срубки материнскаго дерева. Всего большее количество корневыхъ отпрысковъ является у осины и у бѣлаго тополя. Корневыми отпрысками осина можетъ быть размножаема и искусственнымъ путемъ.

Въ теченіи многихъ лѣтъ корни, въ особенности у осины, лежатъ въ почвѣ безъ признаковъ жизни, хотя пень давно уже и сгнилъ; но при наступленіи благопріятныхъ обстоятельствъ, т. е. при открытіи доступа свѣта къ почвѣ, корни какъ бы оживаютъ и изъ нихъ появляются отпрыски. На лѣсосѣкахъ, пожарищахъ и т. п. почва вдругъ покрывается корневыми отпрысками осины, хотя бы она вовсе и не встрѣчалась въ срубленномъ или поврежденномъ отъ огня насажденіи. Кромѣ поддержанія сомкнутости насажденія, нѣтъ другаго средства для подавленія отпрысковъ; говорятъ, что полезно оставлять при рубкѣ насажденія высокіе осиновые пни и сдирать съ нихъ кору. Впрочемъ осиновая поросль отъ корней обыкновенно пропадаетъ скоро, хотя бы даже она и не была заглушена подростающимъ насажденіемъ. Большая часть поросли погибаетъ сама собою, будучи повреждена листоѣдами (Chrysomela populi и tremulae); другіе стволики начинаютъ въ послѣдствіи хирѣть отъ поврежденія древесины усачами (Cerambyx populnea), живущими въ тополевой древесинѣ; лишъ немногіе сравнительно стволы остаются здоровыми въ насажденіи.

Замѣчательно также у тополей преобладаніе мужскихъ деревьевъ надъ женскими; даже у осины женскія особи встрѣчаются лишъ рѣдко. Разведенный въ Европѣ въ семидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія пирамидальный тополь встрѣчается лишь мужскими особями, а вавилонская ива (Salix babylonica, *L*). на оборотъ—лишъ женскими особями.

Что касается до *видовъ* тополя, то, какъ уже выше было замѣчено, разводятъ преимущественно чужеземные виды, при

чемъ нѣкоторые изъ нихъ заслуживаютъ особеннаго вниманія и пополненія наблюденій, произведенныхъ до сихъ поръ надъ ихъ ростомъ. Даже нашъ обыкновенный осокорь (Populus nigra, *L*). разводится въ настоящее время рѣже чужеземныхъ видовъ осокоря, которые, имѣя менѣе широкій пологъ, растутъ однако одинаково быстро, какъ и туземный нашъ осокорь, и даютъ хорошій подѣлочный лѣсъ. Различеніе видовъ является довольно затруднительнымъ у осокорей, но для практики это имѣетъ подчиненное значеніе; берутъ черенки съ гѣхъ видовъ или видоизмѣненій, которые, по указаніямъ опыта, принимаются лучше.

Кромѣ нашей обыкновенной *осины* (Populus tremula, *L*)., въ послѣднее время стали обращать вниманіе на другой видъ осины, разводимый до сихъ поръ лишъ въ садахъ—на осину *греческую*, Populus tremuloides, *Michaux*. *) Она повидимому растетъ быстрѣе нашей туземной осины и, сравнительно съ послѣдней, достигаетъ бо̀льшихъ размѣровъ въ высоту; при томъ листва на ней болѣе густая, а кора гладкая, *свѣтлосѣрая* или *желтоватая*. Опыты разведенія ея въ Шверинскомъ Великогерцогствѣ дали удовлетворительные результаты; она растетъ и на менѣе плодородныхъ, рыхлыхъ, песчаныхъ почвахъ, переноситъ хорошо климатъ сѣверной Германіи и можетъ быть разводима не только корневыми отпрысками, но и черенками.

Бѣлый тополь, именно настоящій *бѣлый* или *серебристый* тополь (Populus alba, *L*). и чаще встрѣчающійся *сѣрый* тополь (Populus canescens, *Smith*.), выростаетъ въ крупныя деревья съ широкимъ куполомъ. У серебристаго тополя глубоко вырѣзанные листья съ нижней стороны покрыты *бѣлыми, какъ снѣгъ, волосками*, а у сѣраго тополя листья покрыты *сѣрыми волосками*, пропадающими у деревьевъ *стараго возраста*. Бѣлый тополь достигаетъ глубокой старости и служитъ украшеніемъ для парковъ. Подобно осокорямъ, бѣлый тополь идетъ на корыта и т. п. и повидимому даетъ лучшій сортъ древесной муки для приготовленія бумаги, но онъ, какъ уже выше было указано, требовательнѣе къ почвѣ, чѣмъ осокори, и растетъ медленнѣе послѣднихъ, да и разводится черенками не такъ легко, какъ осокори.

О **бальзамическомъ тополѣ** (Populus balsamifera *L*.), уроженцѣ сѣверной Америки, мнѣнія различны. Несмотря на плодородіе садовой почвы, бальзамическій тополь и въ садахъ

---

*) Хотя этотъ видъ осины и называютъ *греческою* осиною (Populus graeca), но родина ея—не Грецiя, а сѣверная Америка.

достигаетъ лишъ некрупныхъ размѣровъ, мало полезныхъ для техническихъ цѣлей. Онъ ростетъ медленно и потому не можетъ быть рекомендованъ для разведенія. Съ другой стороны высказывается мнѣніе о быстротѣ роста бальзамическаго тополя, но въ этомъ случаѣ его очевидно смѣшивали съ видоизмѣненіемъ бальзамическаго тополя, именно съ Populus candicans, *Ait.* = Populus ontariensis, *Desf.* = Populus cordata (по садовымъ каталогамъ). Это видоизмѣненіе отличается весьма крупными, сердцевидными, заостренно-удлиненными листьями, темнозелеными и блестящими съ верхней стороны и *свѣтлосѣрыми съ нижней*; нерватура нижней стороны представляетъ собою сѣть. Въ молодости дерева листья достигаютъ иногда до 9 дюймовъ въ длину и ширину. Сережки у этого вида толщиною въ палецъ и длинныя; цвѣтетъ это видоизмѣненіе бальзамическаго тополя нѣсколько раньше канадскаго тополя. Ростъ этого тополя, завезеннаго въ Европу съ береговъ озера Онтаріо, отличается чрезвычайною быстротою и превосходитъ въ этомъ отношеніи въ молодости даже канадскій тополь; только первый не переноситъ суровыхъ положеній и нерѣдко у него въ Европѣ померзаютъ побѣги въ болѣе суровыя зимы Повидимому въ этомъ случаѣ не успѣваютъ достаточно одеревенѣть огромные его побѣги, достигающіе при благопріятныхъ условіяхъ длины до 9 футовъ, при толщинѣ въ 1 дюймъ. Сверхъ того это видоизмѣненіе бальзамическаго тополя сильно распространяется въ почвѣ корневыми отпрысками и въ этомъ случаѣ можетъ стать иногда докучливымъ растеніемъ *).

*) Дорожный техникъ въ Люнебургѣ, г-нъ *Фокельбергъ*, давно и усердно занимающійся разведеніемъ тополей, сообщаетъ автору слѣдующія данныя относительно Populus candicans или cordata, разсматриваемомъ видоизмѣненіи бальзамическаго тополя. Онъ пишетъ: «Молодая древесина и почки P. candicans пахнутъ несравненно сильнѣе, чѣмъ у бальзамическаго тополя; передъ развитіемъ почекъ, на нихъ выступаетъ сокъ клейкій, сильно пахучій и отличающійся острымъ горькимъ вкусомъ. Сокъ этотъ настолько липокъ, что его можно смыть съ пальцевъ лишъ мыломъ и то запахъ остается на пальцахъ въ теченіи цѣлаго дня.—Сначала я ожидалъ отъ разведенія этого вида бальзамическаго тополя лучшихъ результатовъ, чѣмъ отъ разведенія канадскаго тополя, но мои ожиданія оказались уже по истеченіи перваго десятилѣтія ошибочными, а по истеченіи втораго десятилѣтія я даже вполнѣ убѣдился, что Populus candicans совершенно непригоденъ для обсадки дорогъ, такъ что его вдоль дорогъ пришлось замѣнять канадскимъ тополемъ. Оказалось, что мягкая и рыхлая молодая древесина P. candicans померзаетъ уже при 15^0 Р., такъ что послѣдній побѣгъ совершенно погибаетъ. Съ другой стороны это видоизмѣненіе бальзамическаго тополя является заглушающимъ *сорнымъ растеніемъ*. Я оставилъ въ древесной школѣ съ полсотни сѣянцевъ; черезъ 5 лѣтъ они были пересажены изъ древесной школы, такъ что въ почвѣ могло остаться лишъ немного короткихъ корней; тѣмъ не менѣе потребовалось слишкомъ десять лѣтъ, чтобы истребить корневые отпрыски, развитію которыхъ способствовало впрочемъ и то обстоятельство, что отдѣльные корни проникли подъ почвой сквозь изгородь».

Это сообщеніе подтверждаетъ и объясняетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и живучесть осиновыхъ корней въ почвѣ, пока къ послѣдней не откроется доступъ воздуха и свѣта. Въ небольшой посадкѣ Populus cordata въ лѣсу мы наблюдали тоже замѣчательную живучесть ея корней.

Болѣе всего заслуживаютъ разведенія **осокори**; они ростутъ весьма быстро, пригодны для различныхъ почвъ, легко разводятся черенками и достигаютъ размѣровъ крупнаго подѣлочнаго ствола. Въ виду этого они и разводятся преимущественно вокругъ усадебъ и по дорогамъ. Въ извѣстныхъ случаяхъ они заслуживаютъ вниманія и лѣснаго хозяина.

Къ осокорямъ принадлежитъ нашъ *туземный осокорь* или черный тополь (Populus nigra, *L.*) и *канадскій* тополь изъ сѣверной Америки. Нѣкоторые ботаники отличаютъ два вида канадскаго тополя: Populus canadensis, *Michaux*, и Populus monilifera, *Aiton*. Къ числу осокорей нужно отнести и извѣстный пирамидальный или итальянскій тополь (раину), Populus dilatata, *Ait.* *).

Изъ названныхъ трехъ видовъ тополей всего бо́льшую популярность пріобрѣлъ себѣ *канадскій* тополь, называемый обыкновенно Populus monilifera; онъ въ настоящее время разводится больше другихъ видовъ и предпочитается послѣднимъ за малотребовательность къ почвеннымъ условіямъ и за быстроту роста; къ тому же канадскій тополь хорошо переноситъ нашъ климатъ и производитъ сравнительно лучшую древесину, отличаясь въ то же время красотою своего купола. Различеніе Populus canadensis отъ Populus monilifera не имѣетъ практическаго значенія; даже признаки различія между обыкновеннымъ осокоремъ (Populus nigra) и канадскимъ, въ молодости деревьевъ, не отличаются безусловною точностью и постоянствомъ. Въ старшемъ возрастѣ различіе между названными двумя видами рѣзче бросается въ глаза: у обыкновеннаго осокоря куполъ жиже и всегда прозраченъ, потому что сучья принимаютъ болѣе горизонтальное положеніе, между тѣмъ какъ у канадскаго тополя они болѣе вертикальны и пригибаются къ вершинѣ, такъ что они являются дугообразными и образуютъ болѣе густой куполъ.—Распускается листва у обыкновеннаго осокоря позже, чѣмъ у канадскаго; у перваго листва распускается часто лишъ въ половинѣ мая.—Младшіе побѣги въ молодыхъ стволахъ обыкновеннаго осокоря бываютъ круглы или лишъ мало ребровaты, между тѣмъ какъ у канадскаго тополя углова-

---

*) Названіе осокоря *чернымъ* тополемъ, P. nigra, относится къ цвѣту коры, которая рано растрескивается длинными полосками и теряетъ гладкую свѣтлую поверхность, какая остается напр. у P. alba и P. tremula; повидимому, еще до Линне бѣлый тополь былъ названъ *alba* по его бѣлымъ листьямъ; противоположности придали названіе *nigra*, отнеся его къ нашему осокорю (нѣкоторые ботаники относили даже названіе nigra къ осинѣ, а осокорь называли Populus lybica). Темноватый цвѣтъ коры встрѣчается у осокоря лишъ въ старшемъ возрастѣ.

тость побѣговъ выражается рѣзче. Форма и край листа не представляютъ собою точныхъ признаковъ различія; по крайней мѣрѣ для подобнаго различенія нуженъ большой навыкъ. Обыкновенно листва канадскаго осокоря бываетъ крупнѣе и болѣе темнозеленаго цвѣта. Если подъ лупой между тупыми зубцами края листа замѣчаются короткіе жесткіе волоски, то этотъ признакъ указываетъ, что листъ взятъ съ видоизмѣненія канадскаго тополя – Populus monilifera *).

Пирамидальный тополь или *рацца* (Populus pyramidalis, *Rozier*=Populus italica, *Du Roi*,=Populus dilatata, *Aiton*), отличается своими вертикальными сучьями, пирамидальною вершиною, быстротою роста и значительною высотою, а иногда и толщиною; его часто разводятъ вдоль дорогъ. Древесина его употребляется на корыта, на доски и т. п., но значеніе его какъ подѣлочнаго дерева уменьшается въ виду того, что древесина его, особенно изъ нижней, наиболѣе цѣнной, части ствола, сильно коробится въ дѣлѣ. **)

Какъ аллейное дерево, пирамидальный тополь въ настоящее время начинаетъ терять свое прежнее значеніе; его перестаютъ розводить вдоль дорогъ, въ виду крайняго однообразія вытянутыхъ въ прямую линію посадокъ пирамидальнаго тополя вдоль прямыхъ дорогъ, напр. шоссейныхъ. Къ тому же онъ не всегда безвреденъ для сосѣднихъ аграрныхъ земель, такъ какъ онъ далеко распространяетъ свои корни и сверхъ того затѣняетъ полевую растительность. Но за то, по словамъ Егера***), «пирамидальный тополь весьма красивое дерево, если оно расположено единично или группами въ долинахъ и равнинахъ,

---

*) По показанію Теодора Гартига въ его сочиненіи «Forstliche Culturpflanzen Deutschlands», еще быстрѣе названныхъ видовъ осокоря ростетъ такъ называемый *поздній* тополь, Populus serotina, *Hartig*. Онъ его назвалъ *поздним*ъ тополемъ, въ виду того, что листва этого вида тополя распускается лишь въ половинѣ мая, т. е. гораздо позже цвѣтенія, хотя это бываетъ и у обыкновеннаго осокоря (Populus nigra). Поздній тополь разводится часто въ окрестностяхъ Брауншвейга. Въ садахъ встрѣчается еще *каролинскій* тополь, Populus angulata *Aiton*, отличающійся угловатыми побѣгами; онъ ростетъ быстро и съ успѣхомъ разводится на сырыхъ почвахъ; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ онъ впрочемъ страдаетъ отъ суровости нашихъ зимъ.

**) По наблюденіямъ, произведеннымъ въ британскихъ владѣніяхъ Остиндіи, не можетъ быть сомнѣнія въ томъ, что пирамидальный тополь составляетъ отдѣльный видъ. Онъ, вмѣстѣ съ серебристымъ тополемъ, встрѣчается въ сѣверной части Пунджабской провинціи на высотѣ 2,500—5,000 футовъ надъ уровнемъ моря. Англійскій ботаникъ Ройль встрѣчалъ пирамидальный тополь въ дикомъ видѣ и на Гималайскихъ горахъ, гдѣ онъ находилъ какъ мужскія, такъ и женскія особи. Названіе пирамидальнаго тополя — *итальянским*ъ — не имѣетъ никакого значенія; въ Италіи пирамидальный тополь встрѣчается, какъ и повсюду въ Европѣ, лишь искусственно разведенный и притомъ лишь мужскими особями.

***) См. сочиненіе Егера: «Die Ziergehölze der Gärten und Parkanlagen. Weimar, bei Voigt. 1865.

въ особенности близъ воды, и если оно окружено другими деревьями».

Возращеніе тополя. Нѣкоторые виды тополя, напр. осина и бѣлый тополь, могутъ быть возращаемы *корневыми отпрысками*; другіе виды разводятся черенками и кольями, напр. осокори и бальзамическій тополь. Можно возращать тополь и изъ сѣмянъ, но это хлопотливо.

Изъ *корневыхъ отпрысковъ* выбираютъ сильные, здоровые побѣги и при вырываніи ихъ изъ земли наблюдаютъ, чтобы корень былъ здоровъ и не былъ бы снабженъ темнымъ сердцевиннымъ ядромъ. Корень, давшій отпрыскъ, обрѣзывается съ обѣихъ сторонъ отпрыска и такимъ образомъ отпрыскъ со своею корневою системою становится самостоятельнымъ растеніемъ. Еще лучше пересаживать подобные отпрыски предварительно въ древесную школу, гдѣ они лучше окореняются и выростаютъ въ крупные саженцы. Если приходится брать старшіе отпрыски, то слѣдуетъ наблюдать за тѣмъ, чтобы въ нихъ не было ходовъ тополеваго усача (Cerambyx populneus); такіе ходы на нѣкоторыхъ отпрыскахъ встрѣчаются по всей длинѣ ствола, до самой вершины.

Для возращенія осины саженцами, происшедшими изъ *сѣмянъ*, берутъ естественный налетъ, встрѣчающійся обыкновенно во множествѣ на заброшенныхъ мѣстахъ углежженія, полянахъ и т. п.; вообще тамъ, гдѣ встрѣчаются тополи и гдѣ между ними есть женскія особи, не бываетъ недостатка въ тополевомъ налетѣ на почвахъ незадернѣлыхъ. Можно устраивать, за неимѣніемъ естественнаго налета, и сѣмянныя гряды, собирая сѣмена въ маѣ и тотчасъ же высѣвая ихъ, причемъ хорошо смѣшивать напередъ сѣмена съ сыроватымъ пескомъ, такъ какъ чрезъ это отъ сѣмянъ отдѣляется окружающій ихъ легкій пушокъ и сѣменамъ придается нѣкоторая тяжесть; въ противномъ случаѣ вѣтеръ разноситъ высѣянныя легкія сѣмена, оставляемыя, для успѣха ихъ проростанія, безъ покрышки. Простое втыканіе тополевыхъ вѣтокъ, снабженныхъ спѣлыми плодами, даетъ худшіе результаты. Сѣмянныя гряды передъ посѣвомъ уминаются плоскою лопатою и поливаются. Смотря по росту сѣянцевъ, ихъ высаживаютъ въ древесную школу въ двухлѣтнемъ или трехлѣтнемъ возрастѣ. *)

---

*) Лѣсному хозяину рѣдко приходится закладывать тополевыя сѣмянныя гряды, впрочемъ въ послѣднее время спросъ на тополевую и въ особенности на осиновую древесину въ видѣ древесной муки на бумажныя фабрики возросъ до такой степени, что въ нѣкоторыхъ слу-

Возращеніе тополя **черенками** и **кольями** производится подобно тому, какъ это было описано у ивы. Черенки рѣжутся изъ 2—3 лѣтней древесины и имъ придаютъ длину отъ 1 1/2—2 футовъ. Въ виду того, что тополи возращаются главнымъ образомъ крупными деревьями, является впрочемъ часто необходимость въ болѣе крупномъ посадномъ матеріалѣ, какъ это бываетъ напр. при возращеніи безвершиннаго лѣса. Для послѣдней цѣли берутся колья, вырѣзываемые изъ 4 ÷ 5 лѣтнихъ здоровыхъ побѣговъ достаточной толщины. Колья, вырѣзанные изъ болѣе стараго лѣса, снабженнаго *твердою* корою, труднѣе окореняются. Для возращенія высокоствольнаго тополеваго лѣса, вершинка кольевъ обыкновенно не срѣзается, а вдоль ствола гладко срѣзаются боковые побѣги. Колья берутъ обыкновенно въ 16 футовъ длины и въ 3 дюйма толщины на высотѣ груди; для подсадокъ въ старшихъ аллеяхъ колья берутся еще и гораздо бо́льшихъ размѣровъ. Толстые колья, длиною приблизительно въ 16 футовъ, можно усаживать достаточно глубоко въ почву и въ этомъ случаѣ они лучше противостоятъ напору вѣтровъ и легко окореняются.

Лучшее время для посадки тополя — весна. Заранѣе срѣзанные черенки и колья сохраняются свѣжими до весны, если ихъ поставить въ воду или зарыть въ землю.

Самые лучшіе и прямые колья получаются *съ безвершинниковъ*, нарочито разводимыхъ для этой цѣли; смотря по быстротѣ роста, побѣги срѣзываются черезъ каждые 3 или 4 года. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ обходятся короткими штамбами, фута въ 3 вышиною; такія штамбы даютъ обильную поросль и мало страдаютъ отъ насѣкомыхъ, живущихъ въ древесинѣ; штамбы располагаются рядами по плотинамъ, земельнымъ насыпямъ и т. д., причемъ отдѣльныя штамбы располагаются другъ отъ друга на 5—6 футовъ. Въ другихъ мѣстностяхъ штамбамъ придаютъ вышину въ 6—8 футовъ. На колья идетъ лишъ самая толстая поросль, почему уже въ двухлѣтнемъ возрастѣ поросли производится рѣзка черенковъ, мелкаго прутняка и т. п. Рѣзъ

чаяхъ оказывается выгоднымъ разводить осину искусственно. Гдѣ осина встрѣчается естественно въ лѣсахъ, тамъ обыкновенно ее разводятъ сѣянцами, взятыми изъ налета, или корневыми отпрысками; въ среднемъ хозяйствѣ можно оставлять осину выборными деревьями. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ это окажется неудобнымъ, а между тѣмъ нужно развести осину искусственно, слѣдуетъ для возращенія цѣнныхъ осиновыхъ стволовъ выбирать подъ древесную школу свѣжую, рыхлую и плодородную почву и пересаживать въ древесную школу здоровые дички или корневые отпрыски; въ случаѣ надобности можно закладывать и сѣмянныя гряды.

долженъ быть гладкій и проведенъ непосредственно у самой штамбы (безъ роговъ *).

Сверхъ того колья и черенки получаются при обрѣзкѣ сучьевъ съ *крупныхъ* стволовъ, причемъ сучья срѣзываются у самаго своего основанія. Впрочемъ такіе черенки и колья никогда не отличаются такою прямизною, какъ черенки и колья, вырѣзанные изъ поросли на безвершинныхъ деревьяхъ.

Не слѣдуетъ производить сильной обрѣзки вершины на кольяхъ, такъ какъ легко образуется колѣно на стволѣ, уменьшающее цѣнность подѣлочнаго лѣса. Лишъ у пирамидальнаго тополя такое колѣно всегда заростаетъ. За то слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на очистку кольевъ отъ боковыхъ побѣговъ.

Весьма хорошіе *саженцы* для посадокъ получаются изъ черенковъ, пересаживаемыхъ предварительно въ древесную школу; съ этою цѣлью черенки въ древесной школѣ высаживаются въ свѣжую или сырую перештыкованную почву на разстояніе 2 футовъ другъ отъ друга, гдѣ они достигаютъ въ теченіи 3—4 лѣтъ размѣровъ крупныхъ, хорошо окорененныхъ саженцевъ. При перасадкѣ такихъ саженцевъ на культурную площадь, обрѣзаютъ младшій побѣгъ, оставляя отъ 3—6 глазковъ и удерживаютъ пока на стволѣ боковыя вѣтви, съ тѣмъ чтобы вызвать болѣе сильное утолщеніе ствола. Въ видахъ полученія безсучистаго подѣлочнаго лѣса, въ послѣдствіи слѣдуетъ непремѣнно произвести очистку ствола отъ боковыхъ сучьевъ.

Черенки требуютъ рыхлой почвы и высаживаются или при помощи посаднаго кола, изображеннаго на стр. 582, или посредствомъ какого-либо другаго орудія; на почвахъ необработанныхъ нужно вырывать посадныя ямы. При разведеніи тополей на лѣсосѣкахъ черенками, тополевые чернки разсаживаются на бо̀льшія разстоянія, чѣмъ ивовыя; впрочемъ на почвахъ очень мягкихъ или склонныхъ къ сильному заростанію травою лучше разводить тополь кольями, хотя-бы и мелкими, а не черенками.

Для посадки кольевъ безусловно необходимо *вырываніе глубокихъ посадныхъ ямъ*; замѣчена большая разница въ ростѣ тополя, въ зависимости отъ способа приготовленія посадныхъ ямъ. Чѣмъ ниже уровень грунтовой воды, чѣмъ открытѣе мѣстность

---

*) Въ сѣверо-западной Пруссіи сотня кольевъ съ безвершинниковъ продается первый сортъ по 10 рублей, колья 16-футовые по 8 рублей, а колья отъ 8—12 фут. по 2 рубля.

и чѣмъ большему напору вѣтровъ она подвергается, тѣмъ глубже нужно усаживать тополевые колья. Смотря по условіямъ мѣстности и по величинѣ кольевъ посадныхъ, посаднымъ ямамъ придаютъ глубину отъ 3 — 5 футовъ; въ этомъ случаѣ нечего бояться слишкомъ глубокой усадки. Если въ посадной ямѣ выступаетъ вода, то колъ слѣдуетъ тотчасъ-же посадить. На мягкой трясинной почвѣ многіе колья не принимаются потому, что ихъ не всегда можно достаточно укрѣпить противъ напора вѣтровъ, мѣшающаго укорененію кольевъ; въ этомъ случаѣ часто устраиваютъ земельные бугорки. Плотины, земельныя насыпи изъ рвовъ, берега рѣкъ и т. д. представляютъ собою наиболѣе удобныя мѣста для разведенія тополя. Въ видахъ удобства вывозки лѣса, тополь разводятъ не на хребтѣ насыпи, а на ея откосахъ.

Иногда черный тополь высаживается довольно тѣсно, на разстояніи напр. 8 футовъ другъ отъ друга; въ послѣдствіи съ него срѣзаютъ боковые сучья, или срѣзаютъ вершину на сравнительно большей высотѣ отъ почвы. Полученная такимъ образомъ древесная масса бываетъ часто весьма значительна. Но для возращенія толстыхъ и цѣнныхъ *подълочныхъ стволовъ* необходимо распредѣлять деревья на большее разстояніе; съ этою цѣлью располагаютъ отдѣльныя деревья на разстояніи отъ 3 — 4 саженъ другъ отъ друга, очищая ихъ тщательно отъ боковыхъ побѣговъ. Уже въ первомъ году послѣ посадки, боковые сучья срѣзываются съ кольевъ до высоты 8 футовъ отъ почвы; въ послѣдствіи обрѣзка сучьевъ поднимается все выше, причемъ обращается всегда вниманіе на образованіе соотвѣтственнаго вершиннаго купола. Такимъ способомъ достигается возращеніе длинныхъ и безсучистыхъ стволовъ.

Въ посадкахъ тополя замѣчается нерѣдко вредъ отъ гусеницъ усача (Cerambyx carcharias), поѣдающихъ древесину въ комлевой части ствола; сверхъ того вредными оказываются также гусеницы Cossus и Sesia. Онѣ нападаютъ въ особенности на тополевый лѣсъ, ростущій при менѣе благопріятныхъ условіяхъ. Къ нимъ присоединяется иногда дятелъ, разрывающій кору и древесину въ своихъ поискахъ за гусеницами. Поврежденіе названными выше насѣкомыми можно отклонить до извѣстной степени, обмазывая комлевую часть стволовъ растворомъ глины и препятствуя такимъ образомъ откладыванію яичекъ названныхъ насѣкомыхъ. Слѣдуетъ избѣгать закладки тополевыхъ питомниковъ вблизи старыхъ тополей, на которыхъ водятся вредныя насѣкомыя.

При разработкѣ тополевой древесины иногда случается, что первоначальный посадной колъ *отдѣляется* отъ наросшей на него древесной массы. Причина этого явленія кроется въ неравномѣрности сложенія древесины; на материнскомъ деревѣ побѣгъ, изъ котораго вырѣзанъ посадной колъ, росъ быстрѣе; затѣмъ, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ послѣ посадки, ростъ замедлялся и вмѣстѣ съ тѣмъ образовались болѣе узкіе годичные слои и болѣе мелкія древесныя клѣточки; въ послѣдствіи ростъ снова усиливался и вмѣстѣ съ тѣмъ образовались болѣе крупныя древесныя клѣточки. При такомъ неравномѣрномъ насыщеніи древесина, высыхая, теряетъ внутреннюю связь между отдѣльными своими частями и первоначальный посадной колъ отдѣляется отъ наросшей на него послѣ посадки древесной массы.

22. Липа (Tilia, L.)

Изъ двухъ европейскихъ видовъ липы: мелколистной (Tilia parvifolia, *Ehrh.*) и крупнолистной (Tilia grandifolia, *Ehrh.*), въ нашихъ лѣсахъ встрѣчается чаще первый видъ; мелколистная липа заходитъ и далѣе на сѣверъ и на востокъ, образуя въ восточной части Европейской Россіи чистыя насажденія и насажденія съ замѣтнымъ господствомъ липы. Крупнолистная липа встрѣчается лишъ на болѣе плодородныхъ почвахъ и притомъ въ защищенныхъ положеніяхъ; на почвахъ менѣе добротныхъ и въ суровыхъ положеніяхъ слѣдуетъ отдавать предпочтеніе мелколистной липѣ. Крупнолистная ростетъ быстрѣе мелколистной и притомъ по листвѣ красивѣе ея, почему и предпочитаютъ въ аллеяхъ, паркахъ и садахъ разводить крупнолистную липу; на пчельникахъ разводятъ преимущественно мелколистную липу, въ виду бо̀льшаго обилія ея цвѣтковъ.

Липа достигаетъ глубокой старости, какъ это доказываютъ многіе примѣры *); древніе придавали липѣ символическое значеніе и еще теперь сажаютъ иногда липу въ память того или другаго мѣстнаго событія, имѣющаго историческое значеніе.

Липа представляетъ собою превосходное *аллейное* дерево; въ видѣ группы или въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ, она служитъ украшеніемъ парковъ, садовъ и открытыхъ площадей; тѣнь она даетъ густую. Она малотребовательна къ почвеннымъ условіямъ, можетъ быть пересаживаема въ различномъ возрастѣ и весьма живуча, почему ее и разводятъ при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ. Будучи посажена вдоль дорогъ съ сыроватою почвою, она, затѣняя ихъ слишкомъ сильно, препят-

---

*) По документамъ извѣстно, что напр. близъ Геттингена, въ деревнѣ Гарсте, въ 1425 году «подъ старой липой» созывалось судилище; эта крупнолистная липа и теперь еще стоитъ на корнѣ, имѣя на высотѣ груди окружность въ 4 сажени.

ствуетъ ихъ высыханію; въ этомъ случаѣ удобнѣе возращать липу безвершинникомъ. *)

Липа обладаетъ во всѣхъ отношеніяхъ замѣчательною *воспроизводительною способностью*, обнаруживающеюся не только легкимъ заживленіемъ ранъ, но и сильною побѣгопроизводительною способностью, какъ отъ пней, такъ и отъ корней. Срубая по временамъ вершины аллейныхъ липъ, имъ придаютъ тѣмъ самымъ живучесть; даже старыя липы переносятъ хорошо обрѣзку вершинъ и такая обрѣзка составляетъ нерѣдко послѣднее средство для поддержанія жизни дерева. При такой обрѣзкѣ оставляютъ иногда нѣсколько вершинныхъ сучьевъ и сверхъ того разрыхляютъ и удобряютъ почву вокругъ корней дерева.

Липа ростетъ на различныхъ почвахъ, но лучше всего на почвахъ свѣжихъ и рыхлыхъ. На плодородныхъ горныхъ почвахъ липа ростетъ успѣшно; на скалистыхъ почвахъ побѣгопроизводительная способность липы сохраняется очень долго. Хорошо ростетъ липа и на свѣжихъ равнинныхъ почвахъ; она встрѣчается въ большомъ количествѣ въ восточной Пруссіи и въ Россіи. У насъ въ отечествѣ изъ липовыхъ низкоствольниковъ получается лыко и лубъ, идущій на мочало, рогожи, цыновки и тому подобныя издѣлія.

Въ Германіи лѣсохозяйственное значеніе липы не велико, тамъ ее лишъ терпятъ въ хозяйствѣ и разводятъ ее въ лѣсу развѣ для пополненія просвѣтовъ. Въ низкоствольникахъ она возращается вмѣстѣ съ другими лиственными породами и даетъ порядочный жердневой лѣсъ, но какъ топливо липа имѣетъ лишъ малую цѣнность. Въ среднемъ хозяйствѣ липу иногда оставляютъ на корнѣ въ видѣ маяковъ, такъ какъ на липовую подѣлочную древесину существуетъ спросъ со стороны столяровъ и фабрикантовъ роялей; сверхъ того липа идетъ на рѣзныя издѣлія и цѣнится въ этихъ производствахъ за равномѣрность сложенія ея древесины. Въ послѣднемъ отношеніи въ новѣйшее время конкуррентомъ липовой древесины появилась древесина конскаго каштана. На древесную муку, употребляемую при фабрикаціи бумаги, какъ суррогатъ тряпья, охотно берутъ липовую древесину.

---

*) Одна изъ самыхъ красивыхъ липовыхъ аллей въ Европѣ ведетъ отъ Ганновера въ мѣстечко Герренгаузенъ; она заложена въ 1726 году и имѣетъ протяженіе около 2 верстъ. Она состоитъ изъ двухъ двойныхъ рядовъ, между которыми идетъ проѣздная дорога, шириною въ 9 сажень; въ каждомъ двойномъ рядѣ деревья расположены квадратно на разстояніи 3 саженъ другъ отъ друга; одинъ двойной рядъ назначенъ для верховой ѣзды, другой для пѣшеходовъ.

Липа обладаетъ способностью улучшать плодородіе почвы, но въ видѣ маяковъ въ среднемъ хозяйствѣ она, благодаря своей густой листвѣ, слишкомъ заглушаетъ собою подлѣсокъ. Въ дубовыхъ насажденіяхъ липу хорошо розводить, какъ защитный для почвы подлѣсокъ—въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ нельзя съ этою цѣлью разводить болѣе цѣнныя породы, напр. букъ и грабъ.

Липовые саженцы возращаются главнымъ образомъ для пересадки ихъ въ аллеи, сады, на площади и т. п. Въ древесную школу высаживаются нерѣдко сѣянцы изъ лѣса, происшедшіе изъ сѣмянъ; съ этою же цѣлью берутъ часто и корневые отпрыски липы или окоренившуюся липовую поросль, въ виду того, что липа весьма легко принимается. Въ этомъ отношеніи липа стоитъ выше всѣхъ другихъ древесныхъ породъ; въ аллеяхъ часто подсаживаютъ 30—40 лѣтнія липовыя деревья, срубая съ нихъ вершины и высаживая ихъ въ большія посадныя ямы съ плодородною рыхлою почвою, поливаемою въ теченіи нѣкотораго времени послѣ посадки.

Искусственное возращеніе крупныхъ липовыхъ саженцевъ изъ сѣмянъ требуетъ много времени; для воспитанія высокоствольнаго аллейнаго саженца, толщиною въ 2 дюйма у комля, нужно 10 – 15 лѣтъ, а для полученія прямоствольныхъ и безсучистыхъ саженцевъ нуженъ тщательный за ними уходъ. Растенія, пересаживаемыя въ древесную школу, берутся или изъ *сѣмянныхъ грядъ* или изъ *отводковъ*; въ послѣднемъ случаѣ возращеніе саженцевъ идетъ быстрѣе. Въ садоводствѣ липу разводятъ также черенками.

Въ *сѣменахъ*, особенно мелколистной липы, рѣдко бываетъ недостатокъ; у мелколистной липы сѣмена опадаютъ поздно и ихъ можно весною передъ посѣвомъ собирать съ почвы, сметая ихъ въ кучи. Впрочемъ выше уже было упомянуто, что для разведенія оказывается болѣе пригодною крупнолистная липа, отличающаяся большею красотою и болѣе быстрымъ ростомъ. Сѣмена крупнолистной липы по величинѣ своей больше сѣмянъ мелколистной липы и сверхъ того они снабжены пятью выдающимися ребрышками.

Если сохранять зимою липовыя сѣмена, подобно ясеневымъ, или собирать ихъ лишъ весною передъ самымъ посѣвомъ, то они проростаютъ обыкновенно уже въ первую весну; при сохраненіи же сѣмянъ въ сухомъ мѣстѣ, они всегда проростаютъ лишъ на вторую весну послѣ посѣва. Сѣмена высѣваются въ бороздки и слегка покрываются землею; высѣвать ихъ слѣдуетъ

густо, въ виду того, что именно у крупнолистной липы попадается много пустыхъ, невсхожихъ сѣмянъ. Всходъ въ началѣ оказывается чувствительнымъ къ позднимъ весеннимъ утренникамъ и его нужно защищать отъ нихъ. Въ садахъ нерѣдко попадается естественный всходъ крупнолистной липы; его слѣдуетъ высаживать въ древесную школу *).

Способъ возращенія липы *отводками*, обычный въ Бельгіи, Голландіи и Остфрисландіи, — тотъ-же, который описанъ на стр. 241 въ главѣ объ *илимѣ*; только у липы отводкамъ даютъ лежать въ почвѣ 2 года, чтобы они лучше окоренились и не обрѣзаютъ ихъ при пересадкѣ, какъ это всегда дѣлается у илима. Производимая у илима обрѣзка нижнихъ сучьевъ у липы не примѣняется: на ней вообще не производится никакой обрѣзки, кромѣ отдѣленія отвода отъ материнскаго ствола и развѣ подрѣзки конца корней **).

Отводки, предназначенные для пересадки въ древесную школу, располагаются сначала на разстояніи 1 1/2 до 2 футовъ другъ отъ друга; въ послѣдствіи ихъ разсаживаютъ на большее разстояніе. Въ началѣ они оставляются со всѣми вѣтвями, чтобъ дать имъ сначала окрѣпнуть; въ послѣдствіи вѣтви на нихъ подрѣзаются и они возращаются высокимъ, гладкимъ стволикомъ. Иногда, для полученія болѣе прямыхъ стволовъ, примѣняютъ и подпорочные колья.

Для посадки въ аллеи саженцы берутся толщиною не менѣе 2 дюймовъ у комля и разсаживаются на разстояніе около 3 саженъ другъ отъ друга въ широкія посадныя ямы, по возможности съ полною корневой системой саженцевъ и съ подвязываніемъ послѣднихъ къ подпорочнымъ кольямъ; въ послѣдствіи уходъ за аллеей состоитъ въ обрѣзкѣ боковыхъ побѣговъ по стволу и въ подрѣзкѣ сучьевъ. Подрѣзка сучьевъ производится различно, смотря по тому, хотятъ ли вырастить липу высокимъ

---

*) Изъ садовыхъ торговыхъ заведеній отпускаются иногда, подъ названіемъ крупнолистной липы, саженцы *красной* или коралловой липы (Tilia corallina, *Ait.*); ея почки и младшіе побѣги окрашены въ яркій красный цвѣтъ и придаютъ дереву большую красоту. Нѣкоторые считаютъ этотъ видъ за видоизмѣненіе крупнолистной липы (Tilia grandifolia *Ehrh.*); ростетъ коралловая липа медленнѣе крупнолистной. Ея родина — прибрежье Чернаго моря и Венгрія.

**) Возращеніе липы *черенками* требуетъ большихъ хлопотъ и даетъ менѣе вѣрные результаты. Для разведенія ея черенками нужно выбрать плодородную почву; короткіе черенки втыкаются въ бороздки и прижимаются къ почвѣ, такъ чтобы наружу выходилъ лишъ верхній глазокъ, а второй бы находился надъ самой почвенной поверхностью. Затѣмъ черенки поливаются и послѣ окорененія вынимаются изъ подъ почвы для дальнѣйшей пересадки.

деревомъ или деревомъ средней высоты съ широкимъ пологомъ. На открытыхъ площадяхъ предпочитаютъ возращать липу, придавая ей послѣднюю форму; съ этою цѣлью, когда саженецъ послѣ пересадки окрѣпнетъ, въ вершинѣ его срѣзаютъ вершинный побѣгъ и другіе поднимающіеся кверху сучья, оставляя лишъ сучья, раскидывающіеся вширь *).

---

*) Для защиты молодыхъ деревцовъ въ аллеяхъ, по городскимъ бульварамъ и т. п., хорошо окружать ихъ желѣзной круглой оградой, вышиною въ сажень, съ діаметромъ вверху въ 1 футъ, а внизу фута въ $1^1/_2$. Такая ограда приготовляется изъ вертикальныхъ желѣзныхъ прутьевъ, укрѣпленныхъ сверху и снизу въ желѣзные ободья; ее, для удобства сниманія, дѣлаютъ створчатою и заклепываютъ гвоздями.

23. Лжеакація (Robinia pseudoacacia, L.)

Лжеакація, вывезенная въ Европу изъ сѣверной Америки, разводилась въ прежнее время въ западной Европѣ въ бо̀льшихъ размѣрахъ, чѣмъ въ настоящее время; на нее было обращено особенное вниманіе въ то время, когда передъ взорами европейскихъ правительствъ сталъ носиться призракъ недостатка лѣсовъ и ее стали разводить за ея быстрый ростъ и за ея малотребовательность къ почвеннымъ условіямъ. Впрочемъ въ лѣсахъ лжеакацію вообще мало разводили; чаще она возращалась въ паркахъ и садахъ, давая владѣльцамъ нерѣдко высокій доходъ отъ выдѣлки изъ ея древесины корабельныхъ деревянныхъ гвоздей. Въ лѣсахъ западной Европы лжеакація встрѣчается изрѣдкаотдѣльными деревьями или группами, въ особенности на откосахъ, заброшенныхъ каменноломняхъ и тому подобныхъ мѣстахъ, требующихъ прикрытія ихъ лѣсомъ; въ видѣ цѣлыхъ насажденій лжеакація является рѣдко, хотя доходность такихъ насажденій, въ которыхъ ведутся очень короткіе обороты рубки, бываетъ часто весьма высока. Въ новѣйшее время лжеакацію часто разводятъ по откосамъ желѣзныхъ дорогъ и она очень пригодна въ подобныхъ мѣстахъ, въ виду того, что почва хорошо удерживаѐтся на откосѣ корнями лжеакаціи и что сверхъ того послѣдняя можетъ рубиться при самыхъ короткихъ оборотахъ рубки. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ лжеакацію разводятъ вмѣстѣ съ берёзою на песчаныхъ почвахъ, по опушкамъ лѣсовъ для ихъ украшенія и т. д. Въ степномъ лѣсоводствѣ южной Россіи лжеакація имѣетъ важное культурное значеніе; она, въ числѣ немногихъ другихъ древесныхъ породъ, успѣшно ростетъ въ высокой степи, отличаясь довольно быстрымъ ростомъ.

Въ видѣ дерева, лжеакація достигаетъ лишъ среднихъ размѣровъ въ высоту и толщину, пускаетъ много сучьевъ и рано пріостанавливаетъ свой ростъ; къ тому же насажденія лжеака-

ціи изрѣживаются сами собою въ сравнительно раннемъ возрастѣ. Всѣ эти условія, вмѣстѣ съ частыми поврежденіями, которымъ подвергается лжеакація, мѣшаютъ ея большему распространенію въ лѣсахъ. Буря ломаетъ сучья на ней, не говоря уже о навалахъ снѣга и инея; въ мѣстностяхъ, выставленныхъ дѣйствію снѣжныхъ наваловъ, разведеніе лжеакаціи вовсе непримѣнимо. Зайцы и крупная четвероногая дичь оказываются весьма вредными для лжеакаціи; отъ ихъ поврежденія лжеакація нерѣдко вовсе погибаетъ. Отмерзаніе концовъ вѣтвей, встрѣчающееся у младшихъ растеній, не препятствуетъ возращенію лжеакаціи.

Лжеакація едва ли достигнетъ когда нибудь преобладающаго значенія въ лѣсномъ хозяйствѣ, хотя разведеніе ея весьма не затруднительно. Разведеніе ея чистыми насажденіями умѣстно лишъ въ исключительныхъ случаяхъ; лжеакація принадлежитъ къ числу древесныхъ породъ, разведеніемъ которыхъ не слѣдуетъ пренебрегать вовсе, но которая всегда будетъ разводиться лишъ въ маломъ видѣ.

Въ защищенныхъ положеніяхъ лжеакація оказывается малотребовательною относительно почвенныхъ условій; она удовлетворяется даже тощею песчаною почвою. Всего лучше ростетъ она на рыхлой и въ особенности на насыпной почвѣ; на плотныхъ почвахъ ростъ ея хуже. Для возращенія лжеакаціи болѣе цѣннымъ деревомъ, необходимо выбирать болѣе плодородныя почвы.

Оборотъ рубки можетъ быть у высокоствольной лжеакаціи принятъ не болѣе 40-лѣтняго; низкоствольное же хозяйство можетъ быть ведено при весьма короткомъ оборотѣ рубки; на подлѣсокъ лжеакація не годится, потому что не переноситъ тѣни. Благодаря быстрому своему росту, лжеакація и при коротких оборотахъ рубки доставляетъ значительную древесную массу; древесина ея, хотя и не имѣетъ особаго значенія какъ топливо, но за то цѣнится на нѣкоторыя подѣлки. Теплопроизводность древесины довольно значительная, но лжеакацію неудобно брать на топливо, потому что она снабжена очень острыми шипами. Древесина лжеакаціи отличается прочностью, крѣпостью и вязкостью; эти качества дѣлаютъ ее особенно цѣнною для нѣкоторыхъ производствъ. На первомъ планѣ стоитъ употребленіе древесины лжеакаціи на выдѣлку *корабельныхъ деревянныхъ гвоздей*, употребляемыхъ въ большомъ количествѣ на корабельныхъ верфяхъ. Во время послѣдней американской войны, когда прекратился заатлантическій подвозъ деревян-

ныхъ корабельныхъ гвоздей на европейскіе рынки, появился сильный спросъ со стороны корабельныхъ верфей на лжеакацію въ Германіи и Франціи. Весьма пригодна древесина лжеакаціи и на спицы колесныя, а порослевый лѣсъ и при коротькихъ оборотахъ рубки даетъ цѣнныя тычины для виноградниковъ и т. п.; хотя лжеакація и ростетъ обыкновенно коряво и низко раздѣляется на сучья, тѣмъ не менѣе общій процентъ выдѣлываемой изъ нея подѣлочной древесины не малъ, въ виду того, что на корабельные гвозди требуются куски лишъ незначительной длины, въ $2\,^1/_2$ фута.

Разводится лжеакація *посадкою* и принимается въ этомъ случаѣ легко, будучи посажена даже съ обнаженными корнями. Посадной матеріалъ воспитывается безъ затрудненій въ сѣмянныхъ грядахъ и древесныхъ школахъ, почему лжеакація и рѣдко разводится корневыми отпрысками или черенками.

Для посадки лжеакаціи мелкими саженцами достаточно бываетъ закладки однѣхъ *сѣмянныхъ грядъ*. Въ рыхлой и свѣжей почвѣ уже однолѣтніе сѣянцы, особенно въ теплое лѣто, достигаютъ размѣровъ, при которыхъ сѣянцы становятся годными къ пересадкѣ; впрочемъ большею частью высаживаются двухлѣтніе, рѣдко трехлѣтніе сѣянцы. При пересадкѣ однолѣтнихъ сѣянцевъ въ древесную школу, они черезъ годъ или черезъ два достигаютъ уже размѣровъ полукрупныхъ саженцевъ. Болѣе крупные саженцы, употребляемые на обсадку дорогъ, на посадку въ опушку лѣса и т. п., должны быть непремѣнно возращаемы въ древесной школѣ.

Въ *сѣменахъ* лжеакаціи недостатка не бываетъ; въ сѣмянныхъ торговляхъ можно всегда найти сѣмена лжеакаціи хорошей добротности, по дешевымъ цѣнамъ; сверхъ того сѣмена лжеакаціи можно собирать и въ собственномъ хозяйствѣ. Они родятся почти каждый годъ въ обильномъ количествѣ, бобы остаются съ заключенными въ нихъ сѣменами въ теченіи цѣлой зимы на деревѣ и могутъ быть легко срываемы съ невысокихъ деревьевъ. Сухіе бобы молотятся или же, если ихъ собрано небольшое количество, ихъ насыпаютъ въ мѣшки и вышелушиваютъ ударами палокъ о мѣшки, послѣ чего сѣмена отсѣваются ситомъ. Сѣмена лжеакаціи сохраняютъ всхожесть въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ и проростаютъ вскорѣ послѣ высѣва.

Для сѣмянныхъ грядъ и древесныхъ школъ должна быть выбираема вязкая, рыхлая и нѣсколько свѣжая почва; ихъ необходимо защищать оградой противъ зайцевъ.

Сѣмена высѣваются негусто въ бороздки, расположенныя

на разстояніи 1 фута одна отъ другой. Въ древесныхъ школахъ для возращенія мелкихъ саженцевъ сѣянцы разсаживаются самъ-четвертъ на разстояніи 1 фута другъ отъ друга, при чемъ обрѣзаются слишкомъ длинные стержневые корни. Для полученія полукрупныхъ и крупныхъ саженцевъ сѣянцы располагаются на разстояніи $1^1/_2$ до $2^1/_2$ футовъ другъ отъ друга или же при выкапываніи мелкихъ саженцевъ оставляютъ въ древесной школѣ соотвѣтственное число растеньицъ на означенномъ разстояніи. Въ подобныхъ саженцахъ прямизна и безсучистость ствола достигается раннею обрѣзкою боковыхъ сучьевъ; такую обрѣзку слѣдуетъ продолжать и послѣ пересадки лжеакаціи на культурную площадь. Въ древесной школѣ и въ сѣмянныхъ грядахъ нерѣдко померзаютъ побѣги послѣдняго года, такъ какъ ростъ ихъ продолжается долго и они не всегда успѣваютъ одеревенѣть къ зимѣ; иногда морозомъ побиваются побѣги нѣсколькихъ лѣтъ. Въ этомъ случаѣ ихъ нужно обрѣзать, ведя рѣзъ въ здоровой неповрежденной древесинѣ, или же срѣзаютъ весь саженецъ, оставляя пенекъ и возращая затѣмъ крупнымъ саженцемъ одинъ изъ появляющихся на пнѣ побѣговъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ лжеакацію разводятъ въ низкоствольномъ хозяйствѣ; посадки такого рода производятся въ настоящее время, какъ уже выше было упомянуто, часто по откосамъ желѣзныхъ дорогъ. Съ этою цѣлью высаживаютъ двухлѣтніе или трехлѣтніе саженцы, располагая ихъ на разстояніи 4 до 5 футовъ другъ отъ друга. Можно располагать саженцы еще и на большемъ разстояніи, въ виду того, что между ними въ послѣдствіи появляются еще и корневые отпрыски. Употребляютъ и посадку пеньковъ; по крайней мѣрѣ растенія рано сажаются на пень, т. е срѣзаются. Для возращенія лжеакаціи деревомъ, нужно выбирать защищенное положеніе, въ виду того, что лжеакація, по своей ломкости, подвергается легко бурелому. Въ тѣни лжеакація не ростетъ. Для возращенія *смѣшанныхъ* насажденій, къ лжеакаціи лучше всего подмѣшивать лиственницу и березу.

Весьма близко къ лжеакаціи подходитъ разводимая въ паркахъ *гледичія* и въ особенности *трехшипная* гледичія, Gleditschia triacanthos, *L.*, вывезенная въ Европу изъ сѣверной Америки. Въ молодости ея побѣги часто померзаютъ, въ большинствѣ случаевъ чаще, чѣмъ у лжеакаціи. Въ защищенныхъ по-

ложеніяхъ она переноситъ климатъ средней Европы, какъ это доказываютъ наши парки, въ которыхъ гледичія встрѣчается деревомъ среднихъ размѣровъ. Ея перистая листва весьма красива, а пламенистая древесина высоко цѣнится на тонкія столярныя издѣлія. Хотя гледичія и мало пригодна для разведенія ея въ большомъ видѣ въ лѣсномъ хозяйствѣ, но разведеніе ея вполнѣ умѣстно при работахъ, направленныхъ къ украшенію мѣстности. Возращеніе гледичіи изъ сѣмянъ и пересадка сѣянцевъ въ древесную школу производится съ такою же легкостью, какъ и у лжеакаціи. Сѣмена негусто высѣваются въ бороздки; они всходятъ иногда довольно неравномѣрно. Не слѣдуетъ медлить пересадкою сѣянцевъ въ древесную школу, въ виду того, что у гледичіи рано развивается длинный стержневый корень.

24. Чинаръ (Platanus, L.) *)

Въ средней полосѣ Европы часто разводится чинаръ, если и не въ большомъ видѣ въ лѣсахъ, то какъ аллейное дерево и въ паркахъ; въ защищенныхъ положеніяхъ онъ достигаетъ крупныхъ размѣровъ. Дерево это весьма красиво по своему гладко-серебристому стволу и своей листвѣ, похожей на листву клена; нерѣдко при разведеніи чинаръ предпочитается липѣ, хотя древесина послѣдней и отличается большею плотностью. Въ питомникахъ чинаръ разводится для продажи.

Подобно многимъ другимъ аклиматизованнымъ, да и нашимъ туземнымъ, породамъ, чинаръ въ молодости подвергается различнымъ поврежденіямъ, въ особенности онъ побивается часто морозомъ; опасность эта уменьшается, по мѣрѣ достиженія чинаромъ большей высоты. Въ питомникахъ у чинара нерѣдко побиваются морозомъ вершинки и сучья, а въ холодныя зимы померзаетъ и все растеніе. Такія померзшія растенія можно только посадить на пень, т. е. срѣзать ихъ и возращать новый стволъ изъ наиболѣе сильнаго побѣга, обрѣзая прочіе побѣги, появляющіеся отъ срѣзаннаго пня. Подобная посадка на пень полезна и для поправленія роста чинара, отличающагося плохимъ ростомъ. Для разведенія чинара необходимо выбирать положенія, защищенныя отъ дѣйствія морозовъ; полезно также передъ наступленіемъ зимы разсыпать листву между отдѣльны-

---

*) Различаютъ нѣсколько видовъ чинара, въ особенности чинаръ *западный* (Platanus occidentalis, *L.*) и чинаръ *восточный* (Platanus orientalis, *L.*). Послѣдній видъ высоко цѣнился древними Римлянами и Греками; его считаютъ болѣе чувствительнымъ къ морозамъ, чѣмъ *западный* чинаръ, привезенный въ Европу изъ сѣверной Америки. У *восточнаго* чинара черешокъ листа *зеленаго* цвѣта, а у *западнаго* черешокъ листа окрашенъ въ *красновато-коричневый* цвѣтъ; у перваго вида листья трехлопастные и покрыты съ нижней стороны волосистымъ пушкомъ, а у втораго листья пятилопастные и только въ молодости покрыты съ нижней стороны волосками. Нѣкоторые ботаники сомнѣваются въ точности этихъ видовыхъ признаковъ и соединяютъ оба названные вида въ одинъ видъ — Platanus vulgaris.

ми растеньицами, съ тѣмъ чтобъ защитить отъ мороза ихъ комли. Вообще же говоря, возращеніе чинара не представляетъ особыхъ затрудненій.

Саженцы возращаются изъ *сѣмянъ*, изъ *отводковъ* или изъ *черенковъ*. Послѣдній способъ возращенія саженцевъ употребляется въ новѣйшее время всего чаще. На свѣжей рыхлой почвѣ черенки высаживаются весною подъ колъ, изображенный на стр. 582; черенки рѣжутся средней величины изъ *однолѣтней* даже древесины и разсаживаются на разстояніи 12—15 дюймовъ другъ отъ друга, при чемъ наружу выдается нѣсколько почекъ, изъ которыхъ вскорѣ послѣ посадки появляются побѣги. Въ послѣдствіи, для возращенія болѣе крупныхъ саженцевъ, они разсаживаются на большее разстояніе. Саженцы возращаются также изъ отводковъ, но этотъ способъ хлопотливѣе, чѣмъ возращеніе саженцевъ изъ черенковъ.

Для возращенія *сѣянцевъ* въ сѣмянныхъ грядахъ, сѣмена, расположенныя кучками, очищаются, высѣваются осенью или весною на разлыхленную и снова примятую почву и покрываются тонкимъ слоемъ земли. Изъ сѣмянныхъ грядъ сѣянцы пересаживаются въ древесную школу.

Саженцы, воспитанные тѣмъ или другимъ способомъ, растутъ быстро; ихъ чаще всего употребляютъ для аллей и въ этомъ случаѣ высоко очищаютъ стволъ отъ сучьевъ. При разведеніи чинара на открытыхъ площадяхъ, его размѣщаютъ просторно и не обрѣзаютъ нижнихъ сучьевъ.

25. Конскій каштанъ (Aesculus hippocastanum, L.).

Вывезенный въ Европу изъ Азіи, какъ говорятъ, лѣтъ 300 тому назадъ, конскій каштанъ представляетъ собою прекрасное аллейное дерево, дающее густую тѣнь. Своими бѣлыми цвѣтками онъ производитъ пріятное впечатлѣніе, а листва у него настолько густа, что онъ не годится для обсадки проѣзжихъ дорогъ, потому что мѣшаетъ ихъ обсыханію. Другой видъ конскаго каштана, разводимый обыкновенно прививками, отличается красными цвѣтками, но за то цвѣтки встрѣчаются на немъ въ меньшемъ обиліи, чѣмъ на обыкновенномъ конскомъ каштанѣ.

Въ лѣсу конскій каштанъ разводится рѣдко, хотя его разведеніе легко; въ лѣсу онъ разводится развѣ для украшенія отдѣльныхъ открытыхъ полянъ. Древесина его мягка, хотя и отличается замѣчательно равномѣрнымъ сложеніемъ, но она не имѣетъ достаточной технической цѣнности, чтобъ изъ за древесины разводить конскій каштанъ въ лѣсахъ въ большемъ видѣ; къ тому же деревья старшаго возраста страдаютъ часто отъ гнили и дупловатости. Древесина употребляется для рѣзныхъ издѣлій, въ столярномъ и токарномъ мастерствахъ и на фабрикахъ роялей; спросъ на нее въ новѣйшее время значительно усиливается. На Гималайскихъ горахъ, гдѣ конскій каштанъ ростетъ въ дикомъ видѣ, его охотно берутъ на рѣзныя издѣлія и на столярное мастерство. Сверхъ того древесина идетъ на выдѣлку деревянныхъ башмаковъ, на древесную муку и т. д.; прочностью она впрочемъ не отличается.

Олени и лани охотно питаются плодами конскаго каштана, почему и разводятъ конскій каштанъ въ лѣсныхъ звѣринцахъ и въ лѣсахъ, гдѣ водится названная дичь. Кабаны же не трогаютъ плодовъ конскаго каштана, какъ это доказываютъ произведенныя въ Германіи наблюденія.

Для возращенія конскаго каштана крупнымъ деревомъ, нужно выбирать плодородную почву и защищенное положеніе; въ мѣстахъ, подверженныхъ вліянію позднихъ весеннихъ утренниковъ, плоды часто побиваются морозомъ.

Возращеніе посаднаго матеріала не представляетъ затрудненій. Въ перештыкованную сѣмянную гряду плоды укладываются съ осени въ проведенныя бороздки, при чемъ ихъ раскладываютъ на разстояніе ширины ладони одинъ отъ другаго, обращая кверху матовую сторну плода; или же ихъ высѣваютъ, подобно дубовымъ желудямъ. При весеннемъ посѣвѣ, плоды конскаго каштана сохраняются зимою въ кучахъ, въ которыхъ плоды переслоиваются свѣжимъ пескомъ. Въ молодости всходъ конскаго каштана охотно стоитъ въ тѣни, почему его и развозятъ подъ защитою ограды питомника; впрочемъ всходъ ростетъ и на открытыхъ мѣстахъ. У конскаго каштана появляется длинный стержневой корень, почему сѣянцы и пересаживаются рано въ древесную школу (въ однолѣтнемъ или двухлѣтнемъ возрастѣ), съ обрѣзкою стержневыхъ корней. Позднѣйшая обрѣзка корня сказывается замедленіемъ роста деревца. Иногда конскій каштанъ разводится посѣвомъ; въ такомъ случаѣ плоды опускаются въ почву на такомъ разстояніи другъ отъ друга, на какомъ хотятъ возращать конскій каштанъ. Для аллейныхъ деревъ саженцы въ древесной школѣ разсаживаются ближе другъ къ другу, чтобъ вызвать образованіе длинныхъ и гладкихъ стволиковъ. Съ этою же цѣлью примѣняютъ и *обрываніе боковыхъ почекъ*, вслѣдствіе чего боковой побѣгъ не образовывается, но за то ускоряется ростъ деревца въ высоту. Операція эта въ значительной степени упрощается у конскаго каштана, благодаря крупности его почекъ *).

*) Обрываніе боковыхъ почекъ производится и у другихъ древесныхъ породъ; говорятъ, что даже пихта усиливаетъ въ этомъ случаѣ ростъ въ высоту.

26. Съѣдобный каштанъ (Castanea vesca, Gaert.).

Въ ботаническомъ отношеніи съѣдобный каштанъ совершенно не сходенъ съ конскимъ каштаномъ; Линне причислялъ съѣдобный каштанъ къ роду буковыхъ. Съѣдобный или настоящій каштанъ встрѣчается въ лѣсахъ лишъ на югѣ Европы и высоко цѣнится по добротности его древесины и по вкуснымъ, питательнымъ плодамъ. Съѣдобный каштанъ встрѣчается въ лѣсахъ подгорій южной Швейцаріи, южной Франціи, Италіи, Греціи и Закавказья, образуя иногда чистыя насажденія или насажденія съ господствомъ съѣдобнаго каштана. Въ Германіи и Европейской Россіи съѣдобный каштанъ можетъ быть разводимъ лишъ на югѣ и то его разведеніе сопряжено съ большими затрудненіями. У насъ конскій каштанъ страдаетъ сильно отъ морозовъ, такъ что въ суровыя зимы померзаетъ весь стволъ до самаго своего основанія; морозомъ въ особенности побиваются сѣянцы и саженцы въ питомникахъ, почему и является необходимымъ выбирать подъ питомники мѣста защищенныя. Пересаживая каштанъ изъ питомниковъ, необходимо и въ лѣсу выбирать соотвѣтствующія ему положенія. Въ защищенныхъ подгоріяхъ, не страдающихъ отъ дѣйствія морозовъ, въ паркахъ, въ приморскихъ лѣсахъ и т. п., съѣдобный каштанъ и въ средней Европѣ достигаетъ иногда крупныхъ рамзѣровъ, доставляя въ то же время спѣлые, съѣдобные плоды. Съѣдобный каштанъ въ низкоствольномъ хозяйствѣ привлекъ на себя общее вниманіе со стороны лѣсныхъ хозяевъ Франціи и Германіи; онъ возобновляется обильною порослью отъ пней, но даетъ и отпрыски отъ корней; сверхъ того онъ весьма пригоденъ и на подлѣсокъ, потому что малотребователенъ къ свѣту, а между тѣмъ своей обильной листвой усиливаетъ плодородіе почвы. На почвахъ, истощенныхъ пользованіемъ подстилкой, даже на тощихъ почвахъ изъ подъ сосны, разведеніе съѣдобнаго каштана оказываетъ существенныя услуги; на *тощихъ* почвахъ онъ можетъ

быть разведенъ подлѣскомъ подъ *дубомъ* и возобновляется отъ поросли. Впрочемъ, вообще говоря, въ средней полосѣ Европы каштанъ слишкомъ страдаетъ отъ морозовъ, почему его и можно разводить здѣсь лишъ въ небольшомъ видѣ, принимая всѣ предосторожности противъ дѣйствія морозовъ.

Въ соотвѣтственныхъ положеніяхъ и въ округѣ своего естественнаго распространенія, съѣдобный каштанъ достигаетъ размѣровъ крупноствольнаго дерева, подобно дубу, хотя часто и не выростаетъ такимъ высокимъ и прямымъ деревомъ, какъ дубъ *). Древесина каштана по прочности своей не уступаетъ дубовой, такъ что она употребляется напр. на бочарную клепку подъ винныя бочки. Поросль даетъ значительный доходъ, идя на тычины въ виноградникахъ. Плоды съѣдобнаго каштана составляютъ обычную пищу мѣстнаго населенія; болѣе вкусные плоды, такъ называемые *мароны*, получаются съ привитыхъ деревьевъ.

Возращаются саженцы въ сѣмянныхъ грядахъ и въ древесной школѣ; возращеніе ихъ не представляло бы собою никакихъ затрудненій, если-бы не вредилъ такъ часто морозъ. Предназначенные къ посѣву плоды вводятся въ почву лишъ весною, чтобъ избѣжать поѣданія ихъ мышами и ранняго ихъ проростанія весною, если посѣвъ произведенъ съ осени. Сохраняются каштаны въ теченіи зимы, подобно дубовымъ желудямъ, чаще всего въ кучахъ, переслоенныхъ пескомъ. Въ окрестностяхъ Гейдельберга употребляется еще и слѣдующій способъ сохраненія каштановъ зимою; способъ этотъ оказался вполнѣ удачнымъ. Не освобождая сѣмена отъ покрововъ, ихъ ссыпаютъ кучами въ подвалахъ и часто переворачиваютъ кучи лопатами, напр. разъ въ недѣлю. Весною сѣмена вылущиваются изъ окружающихъ ихъ покрововъ и перевозятся на мѣста посѣва. Здѣсь ихъ высѣваютъ въ бороздки, отстоящія на 1 футъ одна отъ другой и даютъ имъ земельную покрышку въ 1 дюймъ толщиною.

Съ сѣмянныхъ грядъ сѣянцы пересаживаются въ древесную школу въ однолѣтнемъ или двухлѣтнемъ возрастѣ и высаживаютъ ихъ на культурную площадь мелкими или полукрупными саженцами. При первой пересадкѣ въ древесной школѣ, съ цѣлью полученія болѣе крупныхъ саженцевъ, они срѣзаются

---

*) Замѣчательный по величинѣ своей съѣдобный каштанъ ростетъ въ лѣсу у подножія Этны. См. соч. Милька: «Die Riesen der Pflanzenwelt, bei Winter in Leipzig.» 1863.

непосредственно надъ корневищемъ и новый стволъ воспитывается затѣмъ изъ сильной поросли. Примѣненіемъ такого способа укрѣпляется корень и получается саженецъ лучшаго роста. Деревца старшаго возраста, находящіяся еще въ питомникахъ, срѣзаются точно такимъ же образомъ, если стволикъ ихъ развился ненормально иди сильно пострадалъ отъ морозовъ или же отличается плохимъ ростомъ. Для замѣщенія пней, теряющихъ побѣгопроизводительную способность, производятъ посадку пеньковъ, срѣзывая ихъ еще въ питомникѣ, какъ это описано на стр. 103 относительно дуба. Вообще же саженцы съѣдобнаго каштана предпочитаютъ высаживать въ сравнительно раннемъ возрастѣ въ лѣсъ, въ виду того, что даже въ древесныхъ школахъ образуется у него корень, состоящій изъ длинныхъ стержневыхъ плетей, безъ достаточнаго количества корневыхъ мочекъ.

27. Орѣховое дерево (Juglans regia, L.).

Орѣховое дерево, родомъ съ востока, не составляетъ важной древесной породы въ лѣсахъ, въ виду того, что онъ для своего роста требуетъ большаго простора, а между тѣмъ въ видѣ маяка въ среднемъ хозяйствѣ заглушаетъ собою слишкомъ сильно подростъ. Но онъ заслуживаетъ вниманія лѣснаго хозяина, въ виду пригодности его древесины на цѣнную мебель и на ружейныя ложа; лѣсной хозяинъ можетъ содѣйствовать распространенію орѣховаго дерева возращеніемъ и продажею саженцевъ. *)

Чаще всего орѣховое дерево ростетъ отдѣльными деревьями вокругъ усадебъ или въ садахъ и доставляетъ съѣдобные плоды, извѣстные подъ названіемъ грецкихъ орѣховъ. Орѣховое дерево даетъ густую тѣнь и поэтому не годится для обсадки проѣзжихъ дорогъ. Возращеніе плодовыхъ деревьевъ, уходъ за которыми бываетъ иной, чѣмъ за лѣсными деревьями, лежитъ внѣ задачи лѣснаго хозяйства; къ тому же въ лѣсу и плоды на орѣховомъ деревѣ рождаются въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ на открытыхъ мѣстахъ. Для цѣлей лѣснаго хозяйства можетъ имѣть значеніе лишъ возращеніе орѣховаго дерева изъ-за его цѣнной древесины и въ этомъ случаѣ оно должно быть возращаемо деревомъ съ высокимъ, по возможности, стволомъ. Впрочемъ и въ лѣсу можно разводить орѣховое дерево отдѣльными экземплярами на полянахъ, вблизи домовъ лѣсной стражи и т. п., въ виду полученія въ послѣдствіи лишняго цѣннаго подѣлочнаго ствола.

---

*) Орѣховое дерево всего больше распространено въ южной Германіи и въ особенности въ Швейцаріи, гдѣ очень распространена мебель изъ орѣховаго дерева. Въ Закавказьи орѣховое дерево отличается весьма быстрымъ ростомъ, крупными размѣрами и обиліемъ плодовъ; въ Ольгинскомъ, близъ Сухума, измѣрены напр. были въ 1874 году 4-лѣтнія деревца, имѣющія $2^1/_2$ сажени въ вышину, при толщинѣ въ 3 дюйма на высотѣ груди. На старомъ орѣховомъ деревѣ площадь вершиннаго полога была опредѣлена въ 64 квадратныхъ сажени; съ означеннаго дерева въ урожайный годъ снимается до 60 четвериковъ (до $7^1/_2$ четвертей) орѣховъ.

Для успѣшнаго роста орѣховое дерево требуетъ плодородной почвы и защищеннаго положенія. Обыкновенно его сажаютъ такъ, чтобъ онъ не затѣнялъ собою другую растительность; въ виду этого его въ садахъ и высаживаютъ на сѣверную и западную сторону. На открытыхъ мѣстахъ орѣховое дерево не достигаетъ крупныхъ размѣровъ въ высоту, но ростетъ быстро и скоро достигаетъ размѣровъ, годныхъ на подѣлки. Какъ плодовыя деревья предпочитаются деревья съ тонкоскорлупными плодами. Суровыя зимы повреждаютъ и орѣховыя деревья; чаще всего морозы побиваютъ молодыя растенія въ питомникахъ.

Въ сѣмянныхъ грядахъ орѣхи раскладываются въ бороздки, расположенныя на 3 дюйма одна отъ другой и покрываются землею на 2 дюйма. Предпочитаютъ откладывать посѣвъ до весны, въ виду предупрежденія растаскиванія мышами орѣховъ, высѣянныхъ съ осени. Зимою орѣхи сохраняются или просто въ кучахъ или въ ящикахъ, переслоиваемыхъ пескомъ, закрываемыхъ досками и зарываемыхъ въ землю.

Всходъ даетъ уже съ перваго года длинный стержневой корень, почему сѣянцы и должны быть пересаживаемы въ древесную школу уже въ однолѣтнемъ возрастѣ съ укороченіемъ корня; въ послѣдствіи ихъ пересаживаютъ въ древесной школѣ на соотвѣтственныя разстоянія. Впрочемъ вообще нужно стараться подвергать саженцы орѣховаго дерева какъ можно меньшей обрѣзкѣ.

Кромѣ обыкновеннаго орѣховаго дерева (Juglans regia, *L.*), заслуживаютъ вниманія, по добротности древесины, еще два вида сѣверо-американскихъ орѣховаго дерева: сѣрое орѣховое дерево (Juglans cinerea, *L.*) и черное орѣховое дерево (Juglans nigra). Въ особенности послѣдній видъ доставляетъ на своей родинѣ, въ Канадѣ, прекрасный мебельный лѣсъ, идущій и въ заатлантическую торговлю. На плодородныхъ почвахъ оба вида ростутъ быстро и достигаютъ крупныхъ размѣровъ; они переносятъ климатъ средней Европы. Древесина чернаго орѣховаго дерева считается тверже древесины обыкновеннаго орѣховаго дерева (Juglans regia *L*). Плоды обоихъ американскихъ видовъ не имѣютъ промышленнаго значенія.

---

28. Орѣшина *или* лещина (Corylus avellana, L.)

Къ числу весьма распространенныхъ крупныхъ кустарныхъ породъ въ низкоствольномъ и среднемъ хозяйствахъ принадлежитъ орѣшина или лещина, отличающаяся замѣчательною побѣгопроизводительною способностью; пневые побѣги выростаютъ при этомъ весьма прямоствольно. Встрѣчаясь на различныхъ почвахъ, орѣшина въ особенности любитъ известковыя, глинистыя, торфянистыя и наземныя, сырыя, песчаныя почвы. Она ростетъ на мелкихъ сухихъ, горныхъ почвахъ и на скалистыхъ почвахъ горныхъ склоновъ; съ другой стороны она встрѣчается также на болѣе плодородныхъ, горныхъ и равнинныхъ почвахъ. Она образуетъ собою перелѣски, разводится на просвѣтахъ въ низкоствольникахъ, составляетъ подмѣсь въ дубовомъ корьевомъ низкоствольникѣ и разводится какъ подлѣсокъ подъ дубомъ, доставляя доходъ отъ употребленія ея на обручи; съ другой стороны она является не рѣдко *сорною древесною породою,* заглушающею другія болѣе цѣнныя возращаемыя породы. Въ этомъ отношеніи она часто является безусловно вредною въ русскихъ лѣсахъ, покрывая собою сплошъ лѣсосѣки послѣ ихъ сплошной вырубки. Высокая доходность нѣкоторыхъ низкоствольныхъ лѣсовъ зависитъ отчасти отъ полученія мелкой подѣлочной древесины, доставляемой орѣшникомъ при 12—16 лѣтнемъ оборотѣ рубки. Орѣшину рѣдко разводятъ въ лѣсномъ хозяйствѣ; въ большинствѣ случаевъ приходится лишъ рѣшать вопросъ о томъ, въ какомъ количествѣ слѣдуетъ удерживать орѣшину въ лѣсахъ. Во всякомъ случаѣ орѣшина принадлежитъ къ числу древесныхъ породъ, улучшающихъ плодородіе почвы. Вмѣстѣ съ орѣшиной въ прежнее время часто употребляли *крушину* (Rhamnus frangula, *L.*) на уголь для приготовленія пороха; въ настоящее время съ этою цѣлью употребляются ольховый и буковый уголь. Гдѣ крушина встрѣчается

въ большемъ количествѣ, что часто служитъ признакомъ истощенія почвы, тамъ нѣкоторое значеніе имѣетъ употребленіе крушины на ручки для зонтиковъ и на тросточки. — Въ лѣсу существуетъ еще много другихъ крупныхъ кустарныхъ породъ, которыя только терпятся въ лѣсномъ хозяйствѣ до тѣхъ поръ, пока онѣ не заглушаютъ собою болѣе цѣнныхъ древесныхъ породъ. Онѣ поступаютъ въ топливо, а нѣкоторыя изъ нихъ употребляются по ихъ твердости на фанерки для мебели и на тонкія токарныя издѣлія. Особеннаго вниманія въ другомъ отношеніи заслуживаетъ *боярышникъ*, разсмотрѣнный въ слѣдующей главѣ.

29. Боярышникъ (Crataegus oxyacantha, L.).

Боярышникъ представляетъ собою весьма распространенную кустарную породу, ростущую въ различныхъ почвахъ высшей добротности, въ особенности на известковыхъ и мергельныхъ почвахъ. Онъ употребляется чаще всего на разведеніе *живыхъ изгородей*; подобныя изгороди весьма красивы и прочны. Онѣ будутъ подробнѣе разсмотрѣны въ главѣ объ *огороженіи*; *саженцы* для разведенія подобныхъ изгородей берутся изъ не слишкомъ стараго естественнаго *налета*, или же воспитываются въ сѣмянныхъ грядахъ; только послѣднимъ путемъ получаются превосходные саженцы, которые лишъ одни и слѣдовало бы употреблять на устройство живыхъ изгородей. Нѣкоторые практики для устройства изгородей предпочитаютъ *односѣмянный боярышникъ* (Crataegus monogyna *Jacq.*), снабженный волосистыми цвѣтоножками и односѣмяннымъ плодомъ впрочемъ и изъ обыкновеннаго, остроиглистаго боярышника; возращаются хорошія живыя изгороди.

Сѣянцы пересаживаются съ сѣмянныхъ грядъ *въ древесную школу*. Съ этою цѣлью почва глубоко перекапывается и если подъ рукою есть мергельная почва, то ее подмѣшиваютъ къ другимъ почвамъ, бѣднымъ известью. Сѣмена высѣваются съ мясистою оболочкою, употребляя ихъ на засѣвъ квадратной сажени сѣмянной гряды приблизительно въ количествѣ около 0,1 ведра; они всходятъ обыкновенно лишъ на вторую весну, при осеннемъ посѣвѣ иногда и въ слѣдующую затѣмъ весну.

Посѣвъ производится въ углубленныя бороздки шириною въ ладонь, располагаемыя на разстояніи шести вершковъ другъ отъ друга; сѣмена покрываютъ землею на одинъ дюймъ. При осеннемъ посѣвѣ, посѣвную площадь, въ особенности бороздки, покрываютъ слоемъ сухой сосновой хвои, а за недостаткомъ ея и листвою, защищая хвою отъ уноса вѣтромъ тонкой покрыш-

кой соломы, прижатой къ почвѣ жердями. Весною, когда появляются всходы, снимаютъ покрышку, оставляя на сѣмянныхъ грядахъ лишъ тонкій слой хвои. Если всходы не появляются, то покрышку оставляютъ до слѣдующей весны. По другому способу посѣвъ откладывается до второй осени или до второй весны; до тѣхъ поръ сѣмена сохраняются въ особыхъ ящикахъ, зарываемыхъ въ землю; сѣмена смѣшиваются напередъ въ ящикахъ съ землею. Въ послѣдствіи сѣмена высѣваются въ бороздки, вмѣстѣ съ подмѣшанной къ нимъ землею *).

---

*) Сѣянцы вынимаются изъ сѣмянныхъ грядъ въ двухлѣтнемъ возрастѣ и пересаживаются въ древесную школу съ подрѣзанными стержневыми корнями въ бороздки, отстоящія одна отъ другой на разстояніи 6-ти вершковъ; въ самой бороздкѣ сѣянцы размѣщаются на разстояніи 3-хъ вершковъ другъ отъ друга. Они остаются въ древесной школѣ въ теченіи двухъ лѣтъ и высаживаются затѣмъ въ живыя изгороди.

30. Рябина (Sorbus aucuparia, L.) и нѣкоторыя другія второстепенныя породы.

Хотя рябина и не имѣетъ важнаго лѣсохозяйственнаго значенія, но она заслуживаетъ нѣкотораго вниманія по своей распространенности и по нѣкоторымъ другимъ своимъ качествамъ. Едва-ли существуетъ другая какая либо древесная порода, которая бы относилась такъ индифферентно къ условіямъ почвы и положенія, какъ рябина; она встрѣчается всюду. Ея распространенность, не смотря на абсолютную тяжесть плодовъ, объясняется тѣмъ, что птицы, охотно питающіяся плодами, разносятъ сѣмена въ своихъ испражненіяхъ; сверхъ того рябина сильно размножается корневыми отпрысками.

Рябина ростетъ на различныхъ почвахъ, добротныхъ и тощихъ, въ различныхъ положеніяхъ и на различныхъ высотахъ; она встрѣчается какъ въ равнинахъ, такъ и на границѣ вѣчныхъ снѣговъ, образуя въ высокихъ горахъ вмѣстѣ съ ольхою низкорослый кустарникъ. Она поселяется на скалистыхъ обрывахъ, развалинахъ и т. п.; даже дымъ доменныхъ печей вредитъ ей мало.

Въ насажденіяхъ, гдѣ рябина встрѣчается въ видѣ подмѣси, она поступаетъ въ рубку вмѣстѣ съ другими древесными породами, но даетъ посредственное топливо и мало подѣлочной древесины; иногда ее разводятъ какъ защитную породу.

По своей листвѣ и цвѣткамъ, а также по красотѣ своихъ плодовъ осенью и зимою, рябина принадлежитъ къ числу весьма красивыхъ породъ. Ее часто употребляютъ для обсадки дорогъ въ суровыхъ положеніяхъ, въ которыхъ оказывается невозможнымъ разведеніе плодовыхъ деревьевъ; рябина достигаетъ лишъ средней высоты и какъ бы создана для обсадки дорогъ. Плодами рябины охотники ежегодно ловятъ въ силкахъ милліоны дроздовъ, а при хорошемъ урожаѣ изъ плодовъ рябины приготовляется въ аптекахъ яблочная кислота.

Для посадки рябины можно брать дички; употребляютъ не только сѣянцы, но и корневые отпрыски и окоренившіеся пне-

вые побѣги. Принимается пересаженная рябина вообще очень легко.

Рѣже рябины въ лѣсахъ нашихъ встрѣчается **черешня** (Prunus avium, *L.*), родоначальникъ нашихъ садовыхъ вишневыхъ деревьевъ; ея бурая древесина весьма цѣнится какъ подѣлочный лѣсъ и употребляется охотно въ токарномъ и столярномъ мастерствахъ. Въ защитныхъ положеніяхъ горныхъ лѣсовъ, въ особенности на известнякѣ и другихъ горныхъ породахъ, черешня встрѣчается единично на опушкѣ лиственнаго высокоствольнаго лѣса; въ среднемъ хозяйствѣ она является маякомъ и встрѣчается въ низкоствольныхъ лѣсахъ, гдѣ она хорошо поддерживается корневыми отпрысками. Въ лѣсу ее разводятъ мало, такъ какъ она сильно повреждается при самовольномъ сборѣ плодовъ; ее чаще разводятъ въ садахъ и, при часто повторяющихся хорошихъ урожаяхъ, изъ плодовъ ея въ Швейцаріи приготовляютъ киршвассеръ и различные ликеры. Дички черешни нерѣдко похищаются изъ лѣса для прививки. Здѣсь кстати упомянуть о **дикой яблонѣ** (Pyrus malus, *L.*) и **дикой грушѣ** (Pyrus communis, *L.*), которыя встрѣчаются въ видѣ единичныхъ остатковъ, въ особенности въ горныхъ лѣсахъ. Онѣ являются родоначальниками всевозможныхъ сортовъ плодовыхъ деревьевъ, встрѣчающихся въ нашихъ садахъ и представляющихъ собою сотни видоизмѣненій. Въ особенности старыя яблони являются свидѣтелями первобытныхъ лѣсовъ; нѣтъ надобности вырубать ихъ безъ нужды.

Поэзія лѣсовъ исчезаетъ все больше и больше. Вѣковыя деревья исчезаютъ изъ лѣсовъ, вершины деревьевъ являются какъ бы стриженными по шнуру, дороги и рѣчки спрямляются, а изъ представителей животнаго царства являются лишь насѣкомыя и гусеницы въ лѣсахъ. Многія древесныя породы съ невысокимъ ростомъ исчезаютъ вовсе изъ лѣсовъ или мельчаютъ въ нихъ, тамъ гдѣ онѣ прежде встрѣчались нерѣдко и достигали почтенныхъ размѣровъ. Прошло время полученія изъ лѣсовъ тисовыхъ *бревенъ*, можжевеловыхъ *деревьевъ*, терновника на фанерки и т. д., даже превосходный видъ рябины—Sorbus torminalis, *L.*—исчезаетъ все больше и больше, хотя по добротности древесины разведеніе его заслуживаетъ особеннаго вниманія.

Этотъ видъ рябины встрѣчается на плодородныхъ горныхъ почвахъ, главнымъ образомъ на раковистомъ известнякѣ, но онъ ростетъ хорошо и на самыхъ мелкихъ почвахъ, даже на скалистыхъ. Какъ бы далеко птицы ни разносили его сѣмена, онъ никогда не встрѣчается на песчаникѣ или тому подобныхъ

почвахъ. Въ холмистой мѣстности эта древесная порода встрѣчается всегда лишъ на известковыхъ почвахъ, придавая лиственнымъ лѣсамъ на плодородныхъ горныхъ почвахъ золотистый оттѣнокъ въ ихъ осенней окраскѣ.

Среднее хозяйство является наиболѣе пригоднымъ родомъ хозяйства для этой древесной породы; въ буковомъ лѣсу она заглушается и сохраняется развѣ только на опушкѣ насажденій.

Оставаясь на корнѣ маякомъ въ среднемъ хозяйствѣ, этотъ видъ рябины достигаетъ лишъ среднихъ размѣровъ и не превышаетъ дикую яблонь своимъ ростомъ, но онъ встрѣчается довольно значительной толщины и повидимому вовсе не приростаетъ такъ медленно въ толщину, какъ это думаютъ иногда *). Весьма тяжелая древесина разсматриваемаго нами вида рябины—Sorbus torminalis — замѣняетъ намъ почти вполнѣ самшитовую древесину; она также желта, мелкослойна, равномѣрно плотна и очень тверда; иногда ядро оказывается окрашеннымъ темнѣе. Срубленные стволы, оставаясь въ корѣ, легко загниваютъ, а очищенные отъ коры стволы сильно растрескиваются; лучше всего распиливать стволъ на плахи и сохранять ихъ въ защищенномъ мѣстѣ. Знатоки очень цѣнятъ эту древесину и дорого за нее платятъ. Въ рѣзномъ и токарномъ мастерствахъ ее употребляютъ на самыя тонкія работы; она всего пригоднѣе на изготовленіе всевозможныхъ масштабовъ, на челноки въ прялкахъ, на деревянные винты и т. п. Въ столярномъ мастерствѣ ее употребляютъ неохотно, потому что древесина слишкомъ равномѣрно свѣтла и сверхъ того ее трудно склеивать, благодаря ея плотности.

Деревья на просторѣ приносятъ плоды почти ежегодно и въ сѣменахъ для засѣва *сѣмянныхъ грядъ* недостатка не бываетъ; ихъ высѣваютъ подобно сѣменамъ боярышника. Сверхъ того вблизи старыхъ деревьевъ на просторѣ встрѣчаются налетъ и корневые отпрыски; къ сожалѣнію у послѣднихъ почти всегда плохо развита корневая система, снабженная слишкомъ малымъ количествомъ корневыхъ мочекъ. Этотъ недостатокъ можетъ быть впрочемъ отстраненъ предварительною пересадкою корневыхъ отпрысковъ въ древесныя школы.

---

*) Въ Ротенкирхскомъ лѣсничествѣ Западной Пруссіи было недавно срублено одно подобное дерево на приготовленіе масштабовъ; дерево это выросло въ буковомъ среднемъ хозяйствѣ на мелкомъ раковистомъ известнякѣ, именно на сѣверномъ склонѣ съ почти обнаженною горнокаменною породою. При діаметрѣ на высотѣ груди въ 20 дюймовъ и при высотѣ въ 5 саженъ, плотная древесная масса оказалась въ 44 куб. фута, изъ которыхъ 0,7 пошло на подѣлочную древесину. Возрастъ этого дерева опредѣленъ былъ лишь въ 130 лѣтъ.

31. Украшеніе лѣсовъ.

«Лѣса—высшее украшеніе всякой страны». Хотя экономическое и климатическое значеніе лѣсовъ становится конечно на первый планъ, но тѣмъ не менѣе и ландшафтная красота лѣсовъ имѣетъ глубокое значеніе для человѣка, способнаго наслаждаться красотою природы. Если бы это было не такъ, то иной лѣсъ былъ бы давно уже срубленъ. Но онъ сохраняется, какъ живой памятникъ старины, и владѣлецъ часто смотритъ на него, не какъ лишъ на одинъ источникъ денежнаго дохода.— Давно прошло время священныхъ рощъ, но и въ настоящее еще время лѣсъ вселяетъ миръ и спокойствіе въ душу одинокаго пришельца, встревоженную мірскою суетой. Подъ куполомъ старыхъ деревьевъ и народъ любитъ праздновать свои обычныя торжества.

Лѣсной хозяинъ въ состояніи придать много прелести лѣсамъ; почему же ему и не работать для *украшенія* лѣса? Вѣдь онъ самъ ежедневно бываетъ въ немъ. Но сверхъ того украшеніе лѣсовъ имѣетъ еще и то глубокое значеніе, что всякій человѣкъ, полюбившій лѣсъ, становится вмѣстѣ съ тѣмъ и естественнымъ защитникомъ лѣса и даже масса народа научается все больше и больше уважать лѣсъ; хотя конечно всегда будутъ встрѣчаться отдѣльные случаи его легкомысленнаго или злостнаго поврежденія.

Конечно, не во всѣхъ случаяхъ представляется возможность въ производствѣ работъ по украшенію лѣсовъ, тѣмъ болѣе что во многихъ мѣстностяхъ культурное состояніе лѣсовъ таково, что для приведенія ихъ въ правильное состояніе требуются огромныя издержки; несмотря на это, въ лѣсномъ хозяйствѣ возможно нерѣдко соединить полезное съ пріятнымъ и съ небольшими затратами достигнуть замѣтныхъ результатовъ по украшенію лѣсовъ.

Нѣкоторыя условія не соотвѣтствуютъ красотѣ лѣсовъ, но устраненіе ихъ или вообще невозможно или по крайней мѣрѣ невозможно на первое время. Прямыя, длинныя просѣки или дороги, имѣющія правда важное значеніе въ лѣсоохранительномъ отношеніи, совершенно не соотвѣтствуютъ понятію о красотѣ; точно также и прямые ряды посадокъ представляютъ собою слишкомъ большое однообразіе. Пустырь или невозобновленная лѣсосѣка не имѣетъ той прелести, которую представляетъ собою молодая чаща на облѣсившейся лѣсосѣкѣ; лужокъ въ долинѣ производитъ болѣе пріятное впечатлѣніе, чѣмъ болото; отмирающее насажденіе производитъ не столь пріятное впечатлѣніе, какъ старое, полное, здоровое насажденіе! Въ этомъ отношеніи порядокъ въ хозяйствѣ производитъ благопріятное впечатлѣніе на посѣтителя лѣса, кто бы онъ ни былъ; на удачной культурѣ, на постоянной пробной площади, всякій найдетъ себѣ поученіе! Впрочемъ всякое украшеніе лѣса, передъ которымъ съ восторгомъ останавливается посѣтитель, должно подчиняться общему плану хозяйства и не служить во вредъ его интересамъ!

Въ лѣсу при закладкѣ дорогъ нельзя конечно требовать, чтобы дороги представляли собою красиво изогнутыя дуги, умѣстныя въ паркахъ. Гдѣ возможно, тамъ придаютъ часто посѣщаемымъ дорогамъ нѣкоторую извилистость, избѣгая рѣзкихъ угловъ, срывая по дорогѣ бугры и заравнивая углубленія. Хорошо проводить дороги по красивому мѣстоположенію, касаясь интересныхъ пунктовъ; на такихъ мѣстахъ можно еще возвысить прелесть лѣса, разсаживая красивыми смѣшанными группами болѣе рѣдкія древесныя породы. Въ гористыхъ мѣстностяхъ лѣсныя долины и скалистыя мѣста представляютъ много изящнаго; ихъ нужно сдѣлать доступными путнику, хотя бы и по узкой лишъ тропинкѣ. Лѣсовозныя дороги и тропинки, облегчающія доступъ къ лѣсу, должны быть закладываемы по возможности удобно. Гдѣ лѣсъ соприкасается съ дорогами, много посѣщаемыми, или подходитъ близко къ жилищамъ, тамъ его не слѣдуетъ вырубать сразу при наступленіи очереди рубокъ, а слѣдуетъ по возможности вести постепенную выборочную рубку, заботясь о возможно скоромъ возобновленіи лѣса, достигая послѣдней цѣли; въ случаѣ надобности, даже посадкою крупныхъ саженцевъ. Дороги, пролегающія по открытымъ мѣстностямъ, обсаживаются красивыми древесными породами. Длинныя прямыя дороги, пролегающія по сосновымъ насажденіямъ, хорошо обсаживать березою, а на перекресткахъ слѣ-

дуетъ разводить группы красивыхъ породъ, скашивая вмѣстѣ съ тѣмъ для удобства ѣзды выдающіеся углы на перекресткахъ. Опушку лѣсовъ вдоль дорогъ нужно оставлять въ нетронутомъ естественномъ видѣ; красивѣе всякихъ аллей—естественная лѣсная опушка, прикрывающая лѣсъ на открытыхъ мѣстахъ. Разрѣживать топоромъ опушку или подрубать въ ней нижніе сучья несообразно ни съ понятіемъ о красотѣ, ни съ цѣлью хозяйства. За то съ другой стороны опушкѣ можно придать еще бо́льшую красоту, подмѣшивая къ естественно встрѣчающимся въ ней породамъ еще и другія красивыя древесныя породы искусственнымъ путемъ.

Голые откосы, заброшенныя каменноломни и тому подобные предметы нужно закрывать отъ глазъ посадками. Путникъ скажетъ спасибо лѣсничему за каждое устроенное имъ укромное мѣсто отдыха подъ тѣнью древесною; обдѣланный лѣсничимъ родникъ, окруженный красивою группою деревьевъ, благодарное потомство сохранитъ навсегда. На исторически замѣчательныхъ пунктахъ слѣдуетъ сажать рѣдкія древесныя породы или оставлять при срубкѣ лѣса группу изъ нѣсколькихъ красивыхъ деревьевъ на подобныхъ пунктахъ. На развалинахъ, скалахъ, обрывахъ, крутыхъ берегахъ, склонахъ овраговъ и другихъ выдающихся по красотѣ своей точкахъ не слѣдуетъ срубать деревья; даже уродливое или старое суховершинное дерево служитъ въ такихъ мѣстахъ украшеніемъ. На вершинѣ горы, при наступленіи очереди рубки, слѣдуетъ оставлять на корнѣ группу прочныхъ деревьевъ; они видны издали.

Открывающіеся въ лѣсу виды на красивые пункты доставляютъ всегда высокое наслажденіе; на такіе пункты должны быть прорублены просѣки, въ особенности черезъ густой кустарный лѣсъ *).

На открытыхъ мѣстахъ нужно разводить круглыя группы деревьевъ, въ одномъ мѣстѣ лиственныхъ съ различною окраскою листвы, въ другомъ мѣстѣ хвойныхъ. Большія сплошныя группы, въ особенности изъ дуба и бука, производятъ самое лучшее впечатлѣніе. Мелкія группы устраиваются такъ, что въ срединѣ ихъ посадка производится гуще и притомъ крупными саженцами, окружая группу снаружи полукрупными и даже мелкими саженцами, такъ чтобы вся группа, отъ вершины до основанія,

*) Устройство длинныхъ просѣкъ, расширяющихся постепенно по мѣрѣ своего удлиненія и снабженныхъ волнообразными краями, лежитъ обыкновенно внѣ задачъ лѣснаго хозяйства. Скорѣе можно предпринимать лучеобразную посадку изъ одной точки.

была одѣта листвою. Если на большой полянѣ приходится разводить нѣсколько группъ, то ихъ слѣдуетъ располагать *самъ третей*, хотя и безъ особой правильности, съ тѣмъ чтобы одна группа рѣзче выдавалась отъ другой.—Отдѣльно расположенныя на открытыхъ мѣстахъ красивыя деревья производятъ тоже пріятную для глазъ картину.

Дубъ, букъ, илимъ и кленъ особенно пригодны для чистыхъ и смѣшанныхъ группъ; въ видѣ отдѣльныхъ деревьевъ они служатъ также украшеніемъ. Садоводы въ послѣднемъ отношеніи причисляютъ къ названнымъ породамъ еще и грабъ, но красивѣе всѣхъ оказывается полевой илимъ и вязъ. Группы изъ пихты и ели, съ опускающимися до низу сучьями, представляютъ собою прекрасную группу. Черная сосна особенно хороша при разведеніи ея отдѣльными деревьями; группы Веймутовой сосны представляютъ собою своеобразный характеръ изящества; съ другой стороны группа тисовъ или можжевельниковъ производитъ впечатлѣніе серьезное, чтобъ не сказать мрачное. Нерѣдко, по почвеннымъ условіямъ, приходится производить посадку сосны, но и она въ старшемъ возрастѣ, когда округлится вершина, а сучья примутъ золотисто-желтый цвѣтъ, представляетъ собою красивое дерево. Береза, лжеакація и лиственница служатъ также украшеніемъ мѣстности, за исключеніемъ лишь лиственницы въ положеніяхъ, выставленныхъ напору вѣтровъ, гдѣ она принимаетъ искривленную форму. Бѣлая ольха съ своимъ свѣтлосѣрымъ стволомъ красивѣе черной ольхи, но и послѣдняя не лишена красоты, если встрѣчается въ видѣ высокаго стараго дерева съ корою, похожею на дубовую кору, по сырой опушкѣ высокоствольныхъ лѣсовъ. Тополи не пригодны для украшенія мѣстности лѣсистой; лишь пирамидальный тополь разводится на открытыхъ мѣстахъ, гдѣ онъ и возвышается подобно колонны. Бѣлая ива, подмѣшанная въ видѣ высокаго кустарника къ ольховому кустарнику, придаетъ мѣстности какой-то тропическій характеръ.

Съ другой стороны слѣдуетъ обратить вниманіе на *животныхъ*, оживляющихъ однообразіе лѣсовъ. Птицы, въ особенности пѣвчія, доставляютъ наслажденіе каждому посѣтителю лѣса, а если въ лѣсу покажется олень или козуля, то всякій залюбуется движеніями ихъ, хотя бы онъ и не былъ охотникомъ. Въ особенности слѣдуетъ беречь полезныхъ насѣкомоядныхъ птицъ, устраивая имъ и искусственныя гнѣзда подвѣшиваніемъ напр. скворешенъ. Сбереженіе дичи не всегда соотвѣтствуетъ интересамъ лѣснаго хозяйства, но тѣмъ не менѣе не слѣдуетъ,

уменьшая ея вредное количество, совершенно истреблять ее: безъ животныхъ, лѣсъ теряетъ долю своей поэзіи!

Въ предъидущемъ изложены лишъ намеки на возможность украшенія лѣсовъ. Случаевъ къ тому представляется въ лѣсномъ хозяйствѣ не мало и цѣль можетъ быть достигнута различными средствами; въ этомъ отношеніи нельзя дѣйствовать по извѣстнымъ писаннымъ правиламъ, а всякій хозяинъ пусть дѣйствуетъ сообразно съ присущимъ ему пониманіемъ изящества и красоты!

Всего красивѣе въ лѣсахъ старыя деревья и насажденія. Высокіе стволы съ куполообразною вершиною—вотъ природные храмы, подъ сводами которыхъ душа невольно возносится къ небу! Но и для подобныхъ величественныхъ насажденій наступаетъ время разрушенія и оставлять ихъ на корнѣ до этого времени было бы неразсчетливо! Ихъ слѣдуетъ сберегать лишъ до этихъ поръ, пуская ихъ затѣмъ въ очередь рубки. Зато отдѣльныя деревья, свидѣтели давно минувшихъ вѣковъ, могутъ быть оставляемы на корнѣ, пока на нихъ зеленѣетъ листва или пока ихъ не сломитъ буря, замѣняя ихъ тогда новымъ деревцомъ!

32. Культурныя издержки.

На величину культурныхъ издержекъ вліяютъ многія условія, такъ что одна и та же культура, одинаково выполненная, стóитъ въ одномъ мѣстѣ дороже, въ другомъ дешевле. Еще болѣе различны культурныя издержки при примѣненіи различныхъ *культурныхъ способовъ*, а между тѣмъ примѣненіе того или другаго способа до извѣстной степени обусловлено мѣстными обстоятельствами. Не всегда оказывается примѣнимымъ болѣе дешевый культурный способъ, въ виду того что на величину культурныхъ издержекъ имѣетъ вліяніе также стоимость подсадки и дальнѣйшаго ухода за насажденіемъ.

Значительное вліяніе на величину культурныхъ издержекъ оказываютъ прежде всего *свойства почвы*, т. е. бóльшая или меньшая степень ея вязкости, присутствіе или отсутствіе въ ней камней и корней, покровъ ея и подпочва, содержаніе въ ней влаги, большій или меньшій наклонъ ея къ горизонту и т. д. Между каменистымъ обрывомъ и глубокою песчаною почвою равнины существуетъ большое различіе; точно также на величину культурныхъ издержекъ прямо вліяетъ то обстоятельство, приходится ли производить культуру на большой сплошной площади или на мелкихъ разбросанныхъ площадкахъ, приходится ли разводить лѣсъ на отдаленныхъ или на близко лежащихъ культурныхъ площадяхъ, приходится ли производить работы въ болѣе или въ менѣе благопріятное время для найма рабочихъ и т. п.

Не только рабочая плата, но и самое производство работъ бываютъ весьма различны, смотря по составу рабочихъ; хорошій дровосѣкъ можетъ быть плохимъ землекопомъ и наоборотъ. Величина заработной платы зависитъ прямо отъ спроса на рабочія руки и отъ стоимости продуктовъ питанія. Годы дороговизны припасовъ влекутъ за собою и вздорожаніе рабочихъ рукъ, а между тѣмъ предоставленіе имъ работы составляетъ въ

такое время тѣмъ большее благодѣяніе. Вообще же говоря, заработная плата сильно поднялась въ послѣднее десятилѣтіе, такъ что мужской рабочій день ужъ трудно найти за 30 копѣекъ; правда, что съ другой стороны возросла и стоимость продуктовъ лѣснаго хозяйства, въ особенности строеваго и подѣлочнаго лѣса.

Общіе культурные тарифы или смѣтныя нормы могутъ быть принимаемы лишъ для извѣстной ограниченной мѣстности и для извѣстнаго времени; тѣмъ не менѣе и въ этомъ случаѣ они подлежатъ частымъ измѣненіямъ. Но за то такія культурныя нормальныя смѣты для опредѣленной мѣстности, основанныя на выводахъ опыта, совершенно необходимы и весьма полезны; съ этою цѣлью всѣ результаты произведенныхъ культурныхъ работъ должны быть строго учитываемы. Весьма важенъ вопросъ о томъ, сколько стоитъ десятина извѣстной культуры, но изъ одной общей цифры стоимости нельзя еще себѣ составить понятія, если не принять во вниманіе всѣ условія, при которыхъ произведена данная культура. Подобныя данныя необходимы для составленія нормальныхъ культурныхъ смѣтъ, а также для весьма полезной отдачи съ подряда нѣкоторыхъ соотвѣтственныхъ работъ; сверхъ того нормальными смѣтами облегчается и контроль за произведенными культурами. Собираемыя о результатахъ культуръ данныя имѣютъ еще и важное значеніе для сравненія и сужденія о продуктивности работы. Обращеніе вниманія на стоимость культуръ и на степень достигнутаго ими успѣха ведетъ къ бережливости и къ примѣненію различныхъ полезныхъ мѣръ; предпочтутъ въ послѣдствіи болѣе дешевыя культуры, если онѣ одинаково успѣшно ведутъ къ цѣли.

На величину культурныхъ издержекъ имѣетъ вліяніе еще и то обстоятельство, сколько данное хозяйство можетъ употребить на возращеніе правильныхъ насажденій; техникъ—исполнитель долженъ соображаться съ этимъ обстоятельствомъ. Впрочемъ нужно замѣтить, что излишняя бережливость въ культурныхъ издержкахъ скорѣе вредна, чѣмъ полезна, если путемъ такой бережливости не достигается цѣли хозяйства. Сберегать на культурныхъ издержкахъ можно лишъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ продукты лѣснаго хозяйства имѣютъ лишъ ограниченный сбытъ и то многіе хозяева ошибались и въ этомъ отношеніи, такъ какъ спросъ увеличивался быстрѣе, чѣмъ они предполагали. Вообще говоря, способъ культуры долженъ быть таковъ, чтобы почва производила на будущее время все, что она въ состояніи произвести. Уже одни предварительныя поль-

зованія въ хорошихъ культурныхъ насажденіяхъ окупаютъ часто излишекъ издержекъ, а въ возращеніи хорошихъ полныхъ насажденій кроется единственное средство предупредить истощеніе плодородія почвы.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ слишкомъ увлекались *дешевизною* культуръ. При соотвѣтственныхъ условіяхъ не слѣдуетъ конечно пренебрегать ею, а внимательно изучать культуры для соотвѣтственнаго примѣненія такихъ культуръ и въ другихъ подобныхъ случаяхъ. Однако дешевыми культурами, особенно при менѣе благопріятныхъ условіяхъ почвы и положенія, далеко не всегда достигается цѣль хозяйства; часто теряются напрасно время и деньги или же получаются неполныя, хирѣющія насажденія на почвѣ, истощающейся все болѣе и болѣе, такъ что на поправленіе подобныхъ насажденій требуются снова значительныя затраты. Плохія послѣдствія получаются и въ тѣхъ случаяхъ, если сѣять слишкомъ рѣдко, производить посадку саженцевъ на слишкомъ далекомъ разстояніи ихъ другъ отъ друга, обработывать почву недостаточно тщательно, брать плохой посадной матеріалъ и т. д. Болѣе дорогія, но успѣшныя культуры выгоднѣе дешевыхъ, но ростущихъ плохо и неполныхъ. Можно конечно сберегать на культурныхъ издержкахъ и безъ ущерба успѣшности культура, а также безъ непосильнаго обремененія рабочихъ; подобныя сбереженія составляютъ прямую задачу лѣсовода. Для лѣснаго хозяйства во многихъ мѣстностяхъ наступило уже время для производства *интензивныхъ* культуръ, съ цѣлью возращенія полныхъ и здоровыхъ насажденій; гдѣ оно еще не наступило, тамъ не слѣдуетъ забывать, что существующія экономическія условія во многомъ измѣнятся ко времени наступленія жатвы разводимаго въ настоящее время насажденія.

Невсегда возможно производить дешевыя и вмѣстѣ съ тѣмъ хорошія культуры, хотя къ этому и должно быть направлено стремленіе лѣсовода. Но есть средства и способы, прямо уменьшающіе культурныя издержки не въ ущербъ успѣшности возращенія лѣса. Къ числу этихъ средствъ принадлежитъ прежде всего *естественное возобновленіе* лѣса. Гдѣ оно удается хорошо и гдѣ на вырубаемыхъ площадяхъ лѣсъ появляется быстро, такъ что его приходится лишъ пополнять искусственнымъ путемъ, тамъ слѣдуетъ возращать лѣсъ преимущественно естественнымъ его возобновленіемъ. На лѣсосѣкахъ *корчеваніе пней и корней* составляетъ предварительную обработку почвы, весьма облегчающую искусственное разведеніе лѣса, не говоря уже о связанной съ подобнымъ корчеваніемъ добычею болѣе значительнаго коли-

чества древесной массы и объ удаленіи съ лѣсосѣкъ хвойныхъ пней и корней—гнѣздилищъ вредныхъ насѣкомыхъ.—*Побочныя пользованія* также удешевляютъ культуры; такъ напр. *пользованіе травою* въ молоднякахъ часто окупаетъ всѣ культурныя издержки. При *предварительномъ или совмѣстномъ сельскохозяйственномъ пользованіи почвою* разведеніе лѣса не только окупается, но имъ достигаются еще и другіе благопріятные для почвы результаты: она очищается отъ сорной растительности, разрыхляется и перемѣшивается, а сверхъ того сельскохозяйственныя растенія защищаютъ древесныя породы отъ заглушенія ихъ сорными травами, поддерживая въ то же время почвенную рыхлость и свѣжесть. Тѣмъ не менѣе предварительное или совмѣстное пользованіе почвою подъ сельскохозяйственныя растенія, вмѣстѣ съ древесными растеніями, составляетъ во многихъ случаяхъ опасное средство для уменьшенія культурныхъ издержекъ на разведеніе лѣса, въ виду того, что такое пользованіе, особенно если оно продолжается долго, непремѣнно истощаетъ плодородіе почвы.

Для производства успѣшныхъ и по возможности дешевыхъ культурныхъ работъ, необходимы сверхъ того слѣдующія условія. Особенно важнымъ оказывается дѣльное направленіе культурныхъ работъ на мѣстѣ производства опытнымъ лѣсничимъ, которому слѣдуетъ ежедневно посѣщать культурныя работы; сверхъ того необходимъ постоянный надзоръ за работами со стороны опытныхъ десятниковъ. Чѣмъ большее разнообразіе представляется въ культурахъ и чѣмъ менѣе ихъ приходится производить по данному рутинному образцу, тѣмъ въ большей степени необходимы общее направленіе работъ и тщательный, постоянный надзоръ за ними. При этихъ условіяхъ и рабочіе скоро пріобрѣтаютъ *навыкъ*, а это условіе существенно необходимо для успѣшнаго производства культурныхъ работъ. Правильное *распредѣленіе* работъ между имѣющимися въ распоряженіи рабочими силами обусловливаетъ дешевизну работъ; въ особенности для болѣе легкихъ работъ слѣдуетъ брать болѣе слабыхъ, а потому и болѣе дешевыхъ рабочихъ, т. е. женщинъ и подростковъ; они для многихъ работъ оказываются даже пригоднѣе сильныхъ мужчинъ. Многія культурныя манипуляціи могутъ быть съ успѣхомъ производимы женщинами и требуютъ лишъ незначительнаго содѣйствія мужской рабочей силы для болѣе тяжелыхъ работъ, напр. для подготовленія посадныхъ ямъ.

Гдѣ можно примѣнять *упряжную тяговую силу*, тамъ примѣненіе ея ведетъ за собою почти всегда удешевленіе культурныхъ

издержекъ; въ песчаныхъ равнинахъ плугъ составляетъ важное культурное орудіе, если только онъ примѣнимъ по мѣстнымъ условіямъ.—Отдача работъ *съ подряда* представляется весьма удобнымъ, гдѣ только выполненіе данной работы можетъ быть строго контролировано.—Требующее много времени предварительное обозначеніе посадныхъ мѣстъ, въ особенности при посадкѣ мелкихъ саженцевъ, увеличиваетъ лишъ напрасно стоимость культуры; при извѣстной величинѣ просвѣтовъ требуется при пополненіи лѣсосѣкъ тоже извѣстное время на обсужденіе того, сколько саженцевъ посадить на данномъ просвѣтѣ. Хорошія *культурныя орудія* ускоряютъ производство работы, причемъ для нѣкоторыхъ манипуляцій требуются и особыя орудія; впрочемъ въ большинствѣ случаевъ можно обойтись обычными въ данной мѣстности орудіями, къ которымъ рабочіе привычны и которыя они сами приносятъ съ собою на работы.

Добываніе древесныхъ *сѣмянъ*, въ особенности хвойныхъ, составляетъ въ большихъ хозяйствахъ обыкновенно задачу самихъ лѣсныхъ хозяевъ, хотя бы только въ виду лучшей добротности получаемыхъ сѣмянъ и въ виду избѣжанія возможныхъ въ торговлѣ колебаній цѣнъ на сѣмена. Впрочемъ вопросъ о выгодности устройства собственныхъ шишкосушиленъ можетъ быть рѣшенъ лишъ на основаніи мѣстныхъ соображеній, причемъ не слѣдуетъ упускать изъ вида, что́ представляетъ въ этомъ отношеніи частная промышленность и какія гарантіи она представляетъ собою относительно добротности и стоимости древесныхъ сѣмянъ.

Употребленіе *крупныхъ саженцевъ* увеличиваетъ издержки какъ возращенія ихъ, такъ и перевозки ихъ на культурную площадь, а также и издержки самой посадки; въ особенности возрастаютъ сильно издержки при необходимости дальней перевозки посаднаго матеріала; гдѣ поэтому обстоятельства требуютъ примѣненія подобнаго матеріала, тамъ онъ долженъ находиться вблизи. Переноска и перевозка мелкихъ, въ особенности однолѣтнихъ, саженцевъ и сѣянцевъ, можетъ производиться на многіе десятки верстъ, если только упаковка сѣянцевъ и саженцевъ произведена цѣлесообразно *).

Сѣмянныя гряды и древесныя школы сами по себѣ не дешевы, но зато въ нихъ на возможно меньшемъ пространствѣ возращается возможно большее количество посаднаго матеріала,

---

*) Ср. объ упаковкѣ сѣянцевъ и саженцевъ II-ую тетрадь журнала «Aus dem Walde» стр. 137 и слѣд.

легко добываемаго; къ тому же въ древесныхъ школахъ воспитываются и самые надежные саженцы съ хорошо развитою корневою системою. Въ другихъ случаяхъ посадной матеріалъ можетъ быть получаемъ изъ естественнаго налета или изъ прежнихъ посѣвовъ, такъ что издержки на устройство питомника сберегаются.—Впрочемъ выниманіе изъ молодняковъ крупныхъ саженцевъ ведетъ иногда къ тому, что изъ молодняковъ выбирается слишкомъ много лучшихъ деревцовъ, которыя въ послѣдствіи были бы въ насажденіи господствующими стволами.

Такимъ образомъ при производствѣ культуръ необходимо принять въ соображеніе многія условія, опредѣляющія стоимость извѣстной культуры. Мы здѣсь лишъ намѣтили эти условія и не останавливаемся на *спеціальныхъ* культурныхъ смѣтахъ, предоставляя составленіе ихъ самому читателю; онъ, основываясь на выводахъ практики, составитъ себѣ всегда самую вѣрную *нормальную* культурную смѣту.

---

33. Огороженіе.

Для защиты культуръ, молодняковъ и питомниковъ отъ дичи, пасущагося скота и т. д., ихъ слѣдуетъ огораживать тѣмъ или другимъ способомъ, смотря по степени требующейся защиты; отъ примѣненія того или другаго способа зависитъ и стоимость огороди. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ границы отдѣльнаго владѣнія укрѣпляются такимъ образомъ, что онѣ вмѣстѣ съ тѣмъ служатъ и оградой. Въ другихъ случаяхъ ограды ставятся съ тѣмъ, чтобъ не выпускать дичь въ чужое владѣніе или на окрестныя поля.

Ограды состоятъ изъ земельныхъ насыпей (рвы и насыпи съ разведеніемъ на нихъ живыхъ изгородей или безъ разведенія послѣднихъ), изъ живыхъ изгородей, или изъ мертвой ограды (жердей, плетней, заборовъ, палисадовъ, проволочныхъ оградъ). Досчатые заборы въ лѣсу не примѣняются, потому что на нихъ требуется непомѣрно много цѣннаго лѣса, не соотвѣтствующаго стоимости охраняемаго имущества, а каменныя ограды слишкомъ дороги.

Не говоря здѣсь объ оградѣ лѣсныхъ звѣринцевъ, мы въ нижеслѣдующемъ изложимъ лишъ основанія устройства оградъ, сооружаемыхъ съ чисто лѣсохозяйственною цѣлью. Ограда молодняковъ отъ крупной четвероногой дичи, напр. оленей и козуль, должна быть прочнѣе, чѣмъ ограда отъ пасущагося скота; впрочемъ питомники, въ особенности закладываемыя для возращенія лиственныхъ саженцевъ, должны быть всегда обносимы прочными оградами. Скотъ домашній пасется подъ присмотромъ пастуховъ и часто бываетъ достаточнымъ выставить на оберегаемой площади обычный знакъ предостереженія, напр. длинный шестъ съ подвязаннымъ къ нему пучкомъ соломы, чтобъ обратить вниманіе пастуха на оберегаемую площадь.— Въ другихъ случаяхъ для защиты отъ скота роютъ небольшіе рвы или возводятъ легкія жердевыя изгороди. Въ мѣстностяхъ

безлѣсныхъ часто прибѣгаютъ къ рытью *рвовъ* и устройству *земляныхъ насыпей*, которыя вмѣстѣ съ тѣмъ обозначаютъ и границу владѣнія. Огороженные такимъ образомъ лѣсные участки, снабженные шлагбаумомъ по дорогамъ, ведущимъ въ лѣсъ, становятся недоступными для скота и телѣгъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ остаются неизмѣнными и границы; подобный способъ огороженія давно уже употребляется въ безлѣсныхъ мѣстностяхъ. *Живыя изгороди* рѣдко примѣняются въ лѣсахъ, въ виду того, что защита отъ нихъ наступаетъ не скоро. Для скорой же защиты въ лѣсахъ обыкновенно примѣняютъ *мертвыя ограды* изъ дерева или даже изъ проволоки. Подобныя ограды могутъ быть легкой постройки въ тѣхъ случаяхъ, когда защита требуется не надолго, или же ихъ строятъ болѣе прочными и придаютъ имъ приспособленія для переноски, такъ что онѣ служатъ въ видѣ переносныхъ оградъ сравнительно долгое время. Сообщаемъ нѣкоторыя подробности объ устройствѣ различныхъ оградъ:

а. **Рвы и насыпи.** Обыкновеннымъ защитнымъ рвамъ придаютъ верхнюю ширину въ 3, много въ 4 фута, при соотвѣтственной глубинѣ (большею частью 0,6 верхней ширины); въ болѣе вязкихъ почвахъ рвамъ даютъ откосъ въ $^1/_2$ фута, т. е. на 1 футъ вертикальной глубины съуживаютъ ровъ книзу тоже на 1 футъ. Въ песчаныхъ почвахъ откосъ долженъ быть больше, почему въ такихъ почвахъ рвамъ и придаютъ болѣе значительную верхнюю ширину, не углубляя ихъ слишкомъ; на данныхъ почвахъ насыпь имѣетъ обыкновенно болѣе важное значеніе, чѣмъ выемка. Иногда устраиваютъ валы изъ *камней* или изъ *дернинъ*. Нерѣдко бываютъ подъ рукою крупные валуны; ихъ охотно берутъ на ограды, которыя конечно оказываются весьма прочными. Изъ такихъ валуновъ складываютъ валъ вышиною въ 2—3 фута, укладывая въ основаніе вала болѣе крупные валуны, а въ вершину болѣе мелкіе и покрываютъ валъ сверху рядомъ дернинъ; въ то же время у стѣны роятъ неглубокій ровъ, а землю бросаютъ по другую сторону вала, съ тѣмъ чтобы земля подпирала собою каменную стѣну.

Въ мѣстностяхъ, покрытыхъ верескомъ, употребляются часто валы изъ *вересковыхъ дернинъ*, такъ какъ подобныя дернины всегда подъ руками. Дернины снимаются крупными кусками съ полосы, предназначенной подъ ровъ и подъ насыпь; изъ дернинъ, подбавляя къ нимъ вынутую изо рвовъ землю, возводятъ валъ, прикрываемый дернинами или лишъ съ одной наружной стороны или еще лучше съ обѣихъ сторонъ. Такому валу, прикрытому съ двухъ сторонъ дернинами, придаютъ обыкновенно

нижнюю ширину въ 4 фута, верхнюю въ 2 фута и вышину въ 4 фута. Валъ, прикрытый дернинами лишъ съ одной стороны, дѣлается обыкновенно въ 3 фута вышиною и возводится довольно круто. Смотря по мѣстному обычаю и по качеству вересковыхъ дернинъ, ихъ кладутъ на плоскую сторону или укрѣпляютъ въ насыпи, ставя ихъ на острый кантъ и обращая вескъ наружу; въ обоихъ случаяхъ они располагаются въ перемежку, подобно кирпичамъ въ стройкѣ.

Для придачи подобнымъ оградамъ еще больше защитнаго значенія и вмѣстѣ съ тѣмъ для отстраненія пожара разведеніемъ полосы лиственныхъ породъ, на вершинѣ насыпи производятъ посадку саженцевъ березы, бука и т. д., при чемъ ихъ высаживаютъ или на хребетъ насыпи или производятъ горизонтальную укладку ихъ, какъ это было описано выше на стр. 218.

Кромѣ вышеизложеннаго способа огороженія можно придавать и обыкновеннымъ рвамъ защитное значеніе, возводя ограду на землѣ, выброшенной изъ рва. Такимъ образомъ напр. для защиты отъ зайцевъ и козуль возводятъ валы изъ *пучковъ колючихъ растеній*. Съ этою цѣлью проводятъ неглубокій ровъ, связываютъ вицами пучки колючихъ растеній, придавая пучкамъ толщину въ 1 футъ, ставятъ пучки въ косомъ направленіи въ одинъ рядъ, такъ что они полулежатъ на откосѣ насыпи и укрѣпляютъ ихъ деревянными костылями, прихватывающими по два пучка.

б. **Живыя изгороди.** Въ лѣсахъ живыя изгороди рѣдко примѣняются, хотя по краямъ лиственныхъ молодняковъ, лѣсосѣкъ въ среднемъ хозяйствѣ и т. п. иногда и разводится густой рядъ крупныхъ саженцевъ для защиты отъ скота и отъ уноса опавшей листвы вѣтромъ. Такимъ образомъ высаживается напр. очень тѣсно другъ къ другу грабъ, срубая его вершины, далѣе букъ и ель, поднимающіеся высокимъ защитнымъ лѣсомъ. Подобныя стѣны защитнаго лѣса не защищаютъ впрочемъ питомниковъ отъ зайцевъ и козуль.

На устройство живыхъ изгородей берется чаще всего *баярышникъ*; впрочемъ прекрасныя густыя изгороди возращаются также изъ граба, ирги и ели. Баярышниковыя изгороди представляютъ хорошую защиту своими колѣнчатыми стволиками и иглами; при густой ихъ посадкѣ и перекрещиваніи стволиковъ онѣ удерживаютъ даже зайцевъ; правильно возращенныя еловыя изгороди долго держатся густыми, кривая изгородь весьма красива и при тщательной стрижкѣ достаточно густа, а въ мѣстно-

стяхъ, гдѣ ростетъ грабъ, грабовыя изгороди заслуживаютъ также полнаго вниманія.

Часто встрѣчающійся недостатокъ живыхъ изгородей заключается въ томъ, что онѣ *внизу* бываютъ недостаточно густы; причина этого кроется въ томъ, что изгороди, въ особенности въ началѣ, не очищались отъ сорныхъ травъ; съ другой стороны причина лежитъ въ стремленіи возрастить изгородь какъ можно быстрѣе или пустить ее пошире, вслѣдствіе чего отмираютъ нижніе сучья. Саженцы въ изгороди должны быть разсаживаемы тѣсно, тѣмъ болѣе что изгородь пользуется свѣтомъ съ двухъ сторонъ; въ большинствѣ случаевъ саженцы, при устройствѣ живой изгороди, разсаживаются въ ней на разстояніи 5—6 дюймовъ другъ отъ друга. Для пополненія погибающихъ въ послѣдствіи саженцевъ, нужно отдавать предпочтеніе породамъ, переносящимъ отѣненіе, напр. буку, грабу и пихтѣ; то же самое относится и къ тѣмъ случаямъ, когда изгороди приходится переносить сильное отѣненіе. Противъ внѣшнихъ поврежденій хорошо защищать разводимую изгородь, въ случаѣ надобности, легкой оградой, пропускающей свѣтъ. Связываніе вѣтвей мочальными лентами придаетъ изгороди бо̀льшую густоту.—Но самое вѣрное и важное средство ухода за изгородью заключается въ ежегодной стрижкѣ изгородей особыми ножницами, приспособленными къ э̀той цѣли.

Живыя изгороди изъ *боярышника* всего лучше возращать изъ саженцевъ, воспитанныхъ въ *древесной школѣ* (см. стр. 628). Если почва малоплодородна, то посадныя ямки слѣдуетъ наполнять хорошею культурною землею. Наиболѣе прочныя изгороди возращаются по предложенному *Шенкомъ шпалерному* способу, при чемъ стволики перекрещиваются другъ съ другомъ на подобіе рѣшетки. Сверхъ того заслуживаетъ вниманіе и способъ, предложенный *Гернеромъ* для возращенія боярышниковыхъ изгородей *).

По способу Шенка саженцы, обрѣзанные на высотѣ 6 дюймовъ отъ корня, разсаживаются на разстояніи $^1/_2$ фута другъ отъ друга; срѣзываютъ ихъ слѣдующей весной непосредственно надъ самой почвой и обрѣзаютъ въ концѣ іюня всѣ побѣги, за исключеніемъ двухъ, укорочиваемыхъ въ слѣдующемъ году и привязываемыхъ мочальными лентами къ рѣшеткѣ изъ кольевъ,

*) О разведеніи живыхъ изгородей см. сочиненіе *Шенка*: «Der lebendige Weissdorn-Spalier-Zaun» Lemberg, bei Millikowski 1844, соч. Гернера «Der Weissdornzaun, Berlin, bei Wiegandt, 1866 и на русскомъ языкѣ брошюру ученаго садовника Петровской Академіи, Р. И. Шредера: «Живыя изгороди и лѣсныя опушки». Москва 1871.

причемъ два побѣга, съ двухъ сосѣднихъ пеньковъ, перекрещиваются. Такимъ образомъ продолжаютъ дѣйствовать до желаемой высоты изгороди, переплетая между прочимъ и просто одинъ побѣгъ съ другимъ сосѣднимъ. Чѣмъ выше и чѣмъ гуще внизу должна быть изгородь, тѣмъ сильнѣе укорочиваютъ побѣги на третьемъ и четвертомъ году.

По способу Гернера пеньки разсаживаются на большемъ разстояніи другъ отъ друга, именно на разстояніи 10—12 дюймовъ; на каждомъ пенькѣ оставляется только по *одному* сильному побѣгу. Такіе единичные побѣги пригибаются слѣдующею весною къ почвѣ въ видѣ отводковъ, конецъ ихъ засыпается землею или прикрѣпляется къ почвѣ деревяннымъ костылемъ, располагая всѣ побѣги въ одну линію. Развивающіеся изъ такихъ отводковъ побѣги оставляются на разстояніи каждыхъ двухъ дюймовъ и переплетаются другъ съ другомъ по два, вслѣдствіе чего изгородь представляетъ собою крѣпкій оплотъ даже противъ болѣе крупныхъ животныхъ.

На *грабовыя живыя изгороди* берутся большею частью дички толщиною въ одинъ дюймъ; ихъ ставятъ на крестъ другъ къ другу и переплетаютъ между собою въ видѣ рѣшетки, обрѣзая вершинки на соотвѣтствующей желаемой высотѣ изгороди. Распространившіяся слишкомъ въ ширь изгороди такого рода подрѣзаются съ обѣихъ сторонъ и такимъ образомъ сгущаются.

При разведеніи *ели* въ живой изгороди, слѣдуетъ брать мелкіе саженцы съ опускающимися до низу сучьями и разсаживать ихъ близко другъ къ другу, на разстояніи дюймовъ четырехъ другъ отъ друга. Затѣмъ слѣдуетъ срѣзать съ самаго начала ножницами вершинные и боковые побѣги, чтобъ изгородь оставалась узкою и густою съ самаго низа. Такую раннюю и постоянную подрѣзку слѣдуетъ вести сильно; упущеніе подрѣзки ведетъ къ плохимъ результатамъ. По достиженіи изгородью желаемой высоты, продолжаютъ срѣзывать ежегодно прибавляющіеся вновь вершинные и боковые побѣги.

На изгороди могутъ быть употреблены еще и другія древесныя породы, въ томъ числѣ пихта и букъ. Красивыя изгороди получаются изъ *бирючины* (Ligustrum vulgare, *L.*), *негніючки* (Thuja), и, какъ уже было упомянуто на стр. 566, изъ *можевельника*. Въ песчаныхъ почвахъ разводятся изгороди и изъ *лжеакаціи*, но онѣ внизу остаются рѣдкими; съ другой стороны ихъ можно тотчасъ же возобновить срѣзкою ихъ непосредственно надъ почвенною поверхностью. Замѣчательно также разведеніе Lycium barbarum, *L.*—на живыя изгороди въ тощихъ песча-

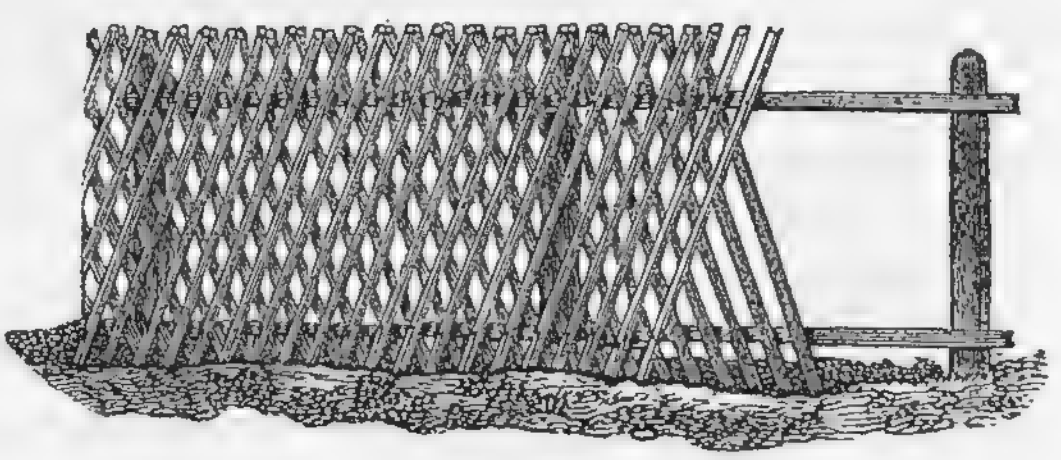
ныхъ почвахъ; изъ этой кустарной породы можно возращать не только изгороди, но и бесѣдки, а разведеніе ея *черенками* не только возможно, но и общеупотребительно въ соотвѣтствующихъ мѣстностяхъ. Короткіе черенки, напримѣръ отрѣзки, полученные при весенней стрижкѣ, разсаживаютъ густо и накрестъ непосредственно въ песокъ или на насыпи рвовъ, заставляютъ появляющіеся побѣги тянуться по подставленнымъ кольямъ и подрѣзаютъ побѣги ножницами.

в) **Мертвыя ограды.** Онѣ бываютъ самаго различнаго устройства. Иногда достаточно бываетъ легкой низкой ограды изъ вертикальныхъ *столбиковъ*, къ которымъ прикрѣпленъ рядъ тонкихъ горизонтально расположенныхъ жердей. Водяная и ушастая ивы, боярышникъ, можжевельникъ и т. д. даютъ прочный матеріалъ для столбиковъ. Если подъ рукою есть хворостяной матеріалъ, годный для *заплетенія*, то дѣлаютъ *горизонтальный плетень*, насаживая пучки колючихъ растеній на вертикальные столбики, заостренные въ верхней части.

Временные питомники огораживаются часто вертикальными *кольями*, скрѣпляемыми на высотѣ роста человѣка поперечною продиравленною перекладиною. Въ этомъ случаѣ нѣтъ даже надобности въ устройствѣ дверей; стоитъ только поднять нѣсколько кольевъ и войти въ питомникъ, опустивши ихъ снова за собою. Иногда ограду устраиваютъ въ видѣ *палисада*, опуская въ почву длинные, снизу обожженные столбы и прикрѣпляя къ нимъ сверху поперечную перекладину. Въ обоихъ случаяхъ колья и столбы располагаются такъ близко другъ къ другу, чтобы заяцъ не могъ пройти между ними.—Подобныя ограды не дороги, но зато и не отличаются прочностью.

Раскосая ограда. Чтобы придать оградѣ изъ кольевъ бо̀льшую красоту и прочность, колья ставятся не вертикально, а наклонно другъ къ другу, такъ что образуется раскосая рѣшетка, какъ это видно на рис. 22. Съ этою цѣлью врываются въ землю вертикальные столбы на разстояніи $1^1/_2 - 2$ саж. другъ отъ друга; къ этимъ вертикальнымъ столбамъ прикрѣпляются двѣ горизонтальныя перекладины, къ которымъ и прибиваются раскосо поставленные колья проволочными гвоздями такъ, что

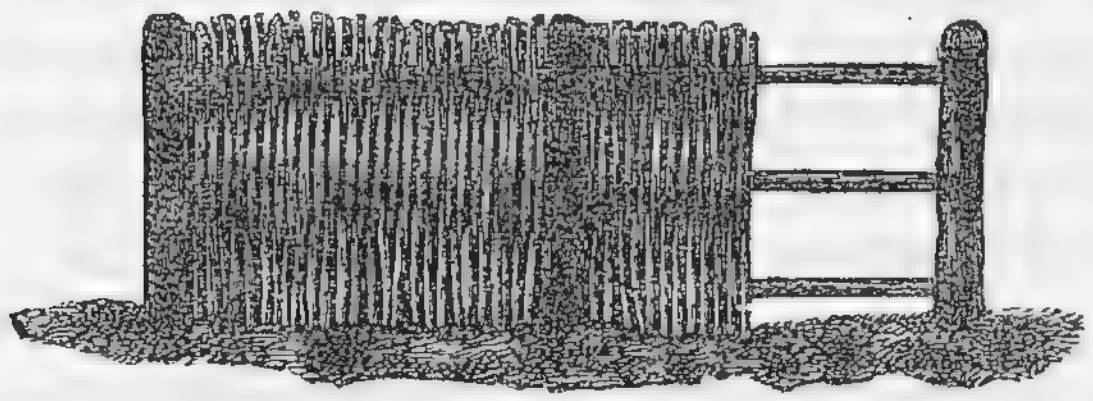
Рис. 22.



каждый гвоздь прикрѣпляетъ собою два кола. Подобной оградѣ даютъ различную высоту, срѣзывая колья или на высотѣ столбовъ, или нѣсколько выше столбовъ, или наконецъ оставляя ихъ вовсе безъ срѣзки. Прочность кольевъ увеличивается отъ сдирки коры, сплошной или полосами.

Легкія красивыя раскосыя ограды приготовляются также изъ цвѣточныхъ тычинъ, располагая ихъ подобнымъ же образомъ и связывая ихъ на точкахъ пересѣченія проволокой или мочальными лентами.

Рис. 23.



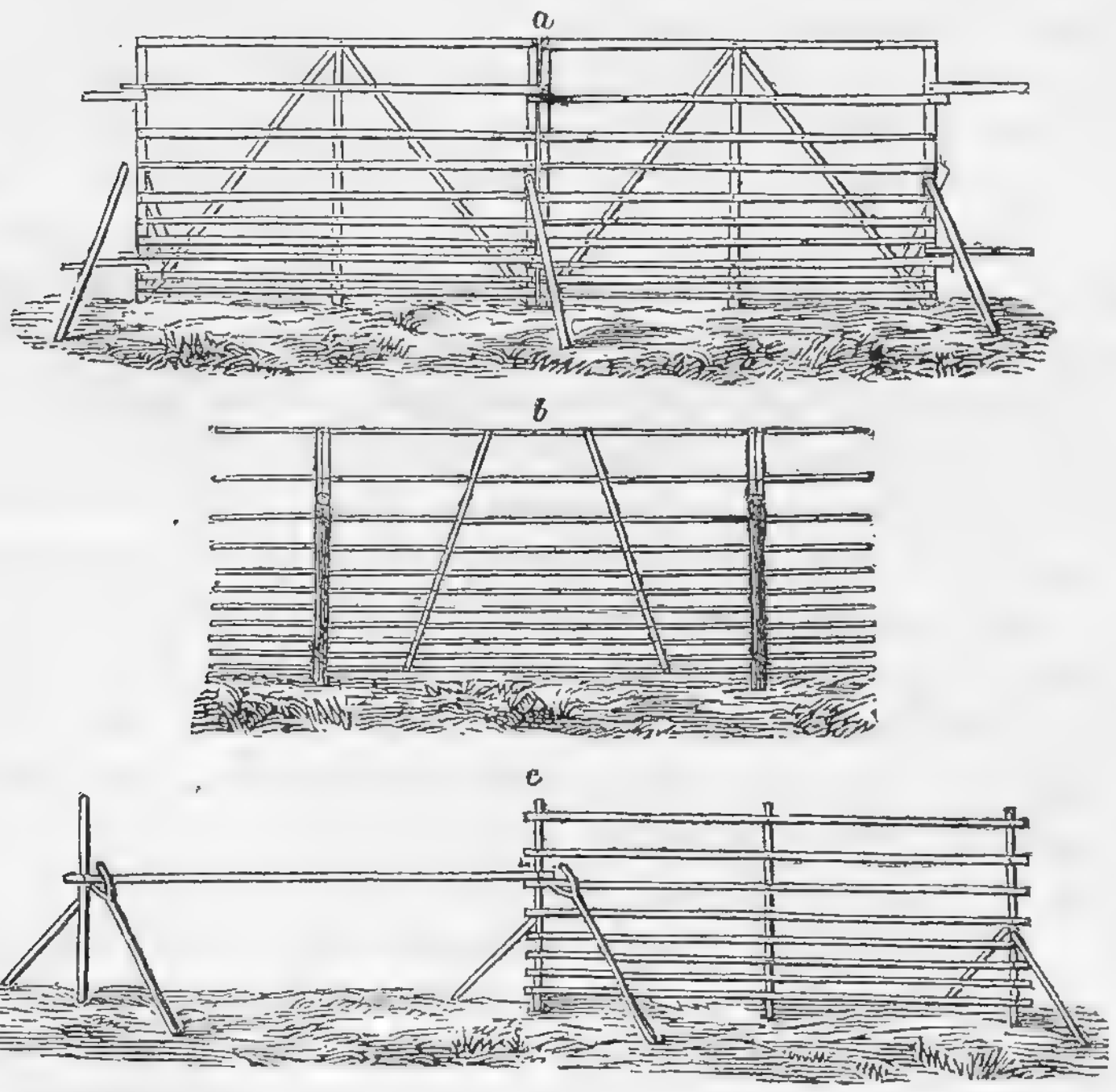
Вертикальный плетень. Весьма прочною оградою въ лѣсахъ, примѣняемою иногда и въ садахъ, является *вертикальный плетень* (см. рис. 23). Онъ состоитъ изъ трехъ частей: изъ *столбовъ*, изъ трехъ рядовъ горизонтально расположенныхъ круглыхъ *перекладинъ* и изъ вертикально стоящихъ заплетаемыхъ *кольевъ*. На столбы берутъ прочную древесину, напр. дубовую, придавая столбамъ длину въ 8 футовъ и оставляя ихъ или круглыми или обтесывая ихъ съ двухъ сторонъ въ острый кантъ на 6 или 8 дюймовъ; для этой же цѣли берутъ иногда и полубревна или расколотыя плахи.

Столбы размѣщаются на разстояніи двухъ саженъ другъ отъ друга и опускаются въ почву, а въ случаѣ надобности снабжаются еще и подпорками. Для большей прочности концы ихъ обугливаются, причемъ слѣдуетъ обращать вниманіе на то, что столбы загниваютъ преимущественно въ томъ мѣстѣ, гдѣ они входятъ въ землю. Сверхъ того, передъ опусканіемъ столбовъ въ землю, на широкой сторонѣ ихъ *пробуравливаются* по три отверстія, въ которыя въ послѣдствіи помѣщаются горизонтальныя перекладины. Вмѣсто сквозныхъ отверстій можно дѣлать лишъ пазы, укрѣпляя въ нихъ перекладины.—На *перекладины* берутся хвойныя жерди. Изготовивши остовъ изъ столбовъ и перекладинъ, начинаютъ заплетать въ немъ колья, причемъ комлевые концы ихъ обращаются поперемѣнно то вверхъ, то внизъ; заплетенные колья затѣмъ сдвигаются. Лучшій матеріалъ для заплетенія даютъ еловые колья, но употребляютъ сверхъ того и еловые сучья, отличающіеся большою прочностью. Часто за недостаткомъ ели приходится брать на плетни сосну, дубъ и т. д. Для лѣсохозяйственныхъ цѣлей, вертикальнымъ плетнямъ при-

даютъ высоту въ человѣческій ростъ. Благодаря густотѣ подобнаго плетня, онъ представляетъ большую площадь напору вѣтра, почему его и неохотно примѣняютъ въ положеніяхъ, выставленныхъ дѣйствію вѣтра. Подобный плетень является хорошею и прочною оградою; чтобы дичь не перескакивала черезъ подобный плетень, прикрѣпляютъ на извѣстной высотѣ еще четвертую перекладину, или же оставляютъ колья неукороченными, не срѣзая ихъ на высотѣ столбовъ. Противъ кабановъ, подрывающихъ подобные плетни, полезно прикрѣплять у основанія плетня, съ внутренней стороны огораживаемаго пространства, защитную планку. Горизонтальный плетень обходится безъ стоимости матеріала копѣекъ въ 30 съ погонной сажени; раскосая прочная ограда, со включеніемъ стоимости гвоздей, обходится на $^1/_3$ дороже. Оба способа ограды не принадлежатъ къ числу дешевыхъ.

Переносныя ограды *). Переносная ограда (смотри *a* на рис. 24), употребляемая для защиты лѣсосѣкъ и полей отъ поврежденія дичью, соединяетъ въ себѣ много преимуществъ; она дешева и

Рис. 24.



*) Подробное описаніе переносныхъ оградъ помѣщено въ I-ой тетради журнала: «Aus dem Walde», стр. 131 и слѣд.

приготовляется изъ малоцѣннаго древеснаго матеріала, тѣмъ болѣе что въ ней не требуется столбовъ, на которые идетъ болѣе цѣнная древесина. Переносная изгородь легко разбирается и можетъ быть употреблена и для другихъ цѣлей. Запасъ подобныхъ переносныхъ культурныхъ оградъ имѣетъ важное значеніе въ лѣсничествахъ, гдѣ много дичи. Хотя переносная изгородь представляетъ собою легкую постройку, но при употребленіи матеріала на нее извѣстной прочности она держится по крайней мѣрѣ 15 лѣтъ, не требуя существеннаго ремонта. Въ особенности хорошо дѣлать подобныя переносныя изгороди изъ *еловаго* жердняка.

Какъ видно изъ приведенныхъ рисунковъ, переносныя изгороди состоятъ изъ вертикальныхъ планокъ, скрѣпленныхъ поперечными горизонтальными латами и двумя на-кось прикрѣпленными брусками, иногда замѣняемыми однимъ вертикальнымъ брускомъ по срединѣ. Такія звѣнья приготовляются большею частью длиною въ 12—16 футовъ. Вертикальныя конечныя жерди дѣлаются высотою отъ 6—8 футовъ. Поперечныя латы и раскосые бруски прикрѣпляются *проволочными гвоздями*, настолько длинными, чтобы ихъ можно было заклепать съ другой стороны. На почвахъ наклонныхъ высота переносныхъ изгородей измѣняется, сообразно съ наклономъ почвы. Смотря по роду повреждающей дичи, берутъ на каждое звѣно большее или меньшее число поперечныхъ перекладинъ, размѣряя соотвѣтственно съ тѣмъ и разстоянія между ними. Для защиты отъ оленя достаточно 8 такихъ перекладинъ; но часто берутъ отъ 10—11 перекладинъ, чтобъ отстранить въ то же время отъ огораживаемой площади кабановъ и козуль. При этомъ поперечныя перекладины прикрѣпляются такъ, что комлевые концы ихъ ложатся поперемѣнно то на одинъ, то на другой край звѣна.

Верхнія перекладины могутъ отстоять другъ отъ друга на большее разстояніе; внизу ихъ можно сдвигать ближе, доводя ихъ до самой земли, если приходится оберегать загораживаемую площадь отъ зайцевъ. Изгороди высотою въ человѣческій ростъ оказываются достаточными для защиты отъ зайцевъ, козуль и кабановъ, или отъ пасущагося скота, а также въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ изгородь стоитъ на насыпи рва, или гдѣ оленю приходится перескочить черезъ изгородь, поднимаясь въ гору. Колья употребляются обыкновенно въ кругломъ видѣ и стесываются лишъ на мѣстахъ соединенія; иногда ихъ стесываютъ съ двухъ сторонъ, а болѣе крупный матеріалъ раскалывается на полукруглыя плахи. Соединеніе звѣньевъ между собою производится

лучше всего такимъ образомъ, что одна изъ верхнихъ или нижнихъ перекладинъ берется на 1 футъ длиннѣе самаго звѣна и выдающійся конецъ прикрѣпляется гвоздями къ сосѣднему звѣну (фиг. *a* рис. 24). Въ замѣнъ этого, звѣнья часто связываются вицами; особенно прочными оказываются еловыя вицы.

Для установки изгороди въ вертикальномъ положеніи, на мѣстахъ соприкосновенія двухъ крайнихъ вертикальныхъ планокъ или двухъ смежныхъ звѣньевъ вбиваются съ обѣихъ сторонъ въ землю косыя подпорки длиною въ 5 футовъ и толщиною фута въ $3^1/_2$. Кромѣ того можно прикрѣплять переносную изгородь и къ ближайшимъ деревьямъ.

Вокругъ питомниковъ переносныя изгороди ставятся такимъ образомъ, что на мѣстѣ соединенія двухъ звѣньевъ вбиваютъ столбъ и привязываютъ къ нему вицами два смежныя конца звѣньевъ (*b*).

Для защиты сосновыхъ молодняковъ и питомниковъ въ *сосновыхъ лѣсахъ*, возводятся очень дешево подобныя же ограды, хотя не столь удобныя къ переноскѣ; по недостатку ели на нихъ берутся сосновыя жерди среднею толщиною въ 2 дюйма. Фигура *c* на рис. 24 изображаетъ подобное готовое звѣно длиною въ 16 футовъ и вышиною въ 6 футовъ, а также другое звѣно въ работѣ; вилообразныя подпорки ставятся лишъ на время работы. Вертикальные колья, а также остающіяся подпорки берутся и здѣсь изъ болѣе толстой комлевой части жердей, а поперечныя перекладины прибиваются и здѣсь проволочными гвоздями. Долговѣчность подобной ограды не превышаетъ 5 или 6 лѣтъ.

Стоимость подобныхъ оградъ составляетъ за работу и за проволочные гвозди отъ 10 до 20 копѣекъ за погонную сажень; включая же сюда стоимость древеснаго матеріала и издержки на его переноску, она достигаетъ приблизительно двойной величины *).

Проволочная ограда. Проволочная ограда примѣняется въ сельскомъ хозяйствѣ, а мѣстами и для закрытія переѣздовъ черезъ рельсы желѣзныхъ дорогъ; въ лѣсахъ ими окружаютъ культурныя площади и лѣсные звѣринцы. Даже сельскіе хозяева различнаго мнѣнія объ ихъ достоинствѣ. Какъ защита отъ мелкихъ животныхъ, онѣ не имѣютъ никакого значенія, но олени дѣйствительно рѣдко перескакиваютъ черезъ протянутую проволоку; отъ козуль, кабановъ и ланей подобныя ограды достав-

*) На Гарцѣ ограды, изображенныя на рис. 24 подъ литерою *a*, обходились отъ 30 до 40 копѣекъ за погонную сажень, включая сюда и стоимость прочныхъ воротъ и калитокъ; поденная плата была въ 80 коп. за рабочій день.

ляютъ только въ такомъ случаѣ защиту, если протянуть большое число горизонтальныхъ проволочныхъ рядовъ, переплетая ихъ вертикально расположенною проволокою. Болѣе прочною оказывается желѣзная проволока, облитая *оловомъ*; впрочемъ и обыкновенная телеграфная проволока обладаетъ достаточною прочностью. Въ мѣстностяхъ, гдѣ встрѣчается недостатокъ въ прочной и дешевой древесинѣ, а гдѣ между тѣмъ требуется бо̀льшая прочность ограды, устройство проволочныхъ оградъ можетъ быть умѣстнымъ; въ другихъ случаяхъ предпочтеніе отдается переноснымъ изгородямъ.

Для защиты отъ оленей, на разстояніи десяти саженъ другъ отъ друга, а въ равнинахъ еще и на большемъ разстояніи, врываются столбы вышиною въ одну сажень и отесанные на 4 канта съ поперечникомъ въ 3 вершка; ихъ опускаютъ глубоко въ землю и снабжаютъ еще тоненькими подпорками, въ особенности на углахъ и на наклонной почвѣ. Они настоящіе *носители* проволоки; между ними врывается въ землю еще по одному *вспомогательному* столбу, отесанному въ острый кантъ съ поперечниками въ 3 и $1^1/_2$ вершка. Проволока образуетъ шесть рядовъ, подвѣшивается на желѣзные крючья и натягивается посредствомъ ворота; концы проволоки должны быть плотно прикрѣплены другъ къ другу. Нижніе ряды проволоки сдвигаются ближе другъ къ другу, чѣмъ верхніе. Работа, проволока и крючья обходятся при большихъ работахъ около 20 коп. за погонную сажень *).

Въ другихъ случаяхъ столбы прямо располагаются на разстояніи двухъ саженъ другъ отъ друга; ихъ пробуравливаютъ для пропуска сквозь нихъ проволоки, причемъ послѣдняя не должна быть слишкомъ туго натянута. Для защиты отъ мелкихъ животныхъ устраиваютъ 8 рядовъ проволоки, переплетая ихъ еще поперечною проволокою. Въ другихъ случаяхъ устраивается низкая проволочная ограда, причемъ на столбики, расположенные на разстояніи одной сажени другъ отъ друга, подвѣшивается на желѣзные крючья 2, 3 ряда проволоки. Стоимость проволочныхъ оградъ бываетъ очень различна, смотря по числу рядовъ проволоки, по стоимости лѣса на столбы, по величинѣ поденной платы и т. д.

---

*) Подробности см. во II-й тетради I-го тома журнала Данкельмана «Zeitchrift für Forst- und Jagdwesen».

34. Осушка.

Возвышенныя почвы облегчаютъ стокъ атмосферическихъ осадковъ по склону своему и вслѣдствіе этого онѣ скорѣе высыхаютъ и больше нагрѣваются, чѣмъ почвы низменныя. Въ низменностяхъ часто застаивается вода и отводъ ея весьма затруднителенъ, вслѣдствіе малаго наклона почвы. Впрочемъ иногда и на возвышенныхъ почвахъ вода застаивается въ котловинахъ и надъ почвенными слоями, не пропускающими воду, такъ что иногда и на возвышенныхъ почвахъ образуются болота. Подобныя явленія встрѣчаются на одной горнокаменной породѣ чаще, на другой рѣже; въ почвѣ плотной чаще, чѣмъ въ рыхлой; сверхъ того они зависятъ отъ формы горъ, въ особенности отъ существованія плоскостей и котловинъ, а также отъ количества атмосферическихъ осадковъ и отъ высоты горъ надъ уровнемъ моря. Гдѣ естественныя условія способствуютъ застою воды, тамъ существованіе неполныхъ и неправильныхъ насажденій ведетъ къ быстрому заболачиванію почвы.

Излишекъ воды придаетъ почвѣ холодность и уплотняетъ минеральную почву, разжижая торфянистую почву еще больше; излишекъ воды мѣшаетъ доступу воздуха, а слѣдовательно и разложенію опавшей листвы въ перегной; изъ заболотившейся почва переходитъ въ кислую, а затѣмъ въ состояніе торфянистой почвы. Слишкомъ сырая почва препятствуетъ глубокому укорененію растеній; древесные корни развиваются лишъ въ почвенной поверхности и отъ этого страдаетъ ростъ деревьевъ. На сырыхъ почвахъ обнаруживается и вредное вліяніе морозовъ; холодныя испаренія служатъ причиною образованія позднихъ весеннихъ утренниковъ, а въ слишкомъ сырыхъ почвахъ растенія сверхъ того легко вымерзаютъ. Даже веденіе хозяйства затрудняется на почвахъ сырыхъ. Между тѣмъ заболачиваніе распространяется все на бо́льшую площадь; ростъ древесныхъ породъ, а вмѣстѣ съ нимъ и почвенный покровъ, ухудшаются

и на почвѣ являются болотныя растенія, въ особенности болотные мхи. Самыми невыгодными вліяніями на почву, почвенный покровъ и древесный ростъ отличается *стоячая* вода; она преимущественно является причиною окисленія почвы и перехода ея въ состояніе торфянника. — Гдѣ почва заболотилась, тамъ *осушка* почвы составляетъ культурную мѣру, ведущую нерѣдко къ увеличенію площади производительной почвы.

Въ видахъ *предупрежденія* заболоченія почвы, самымъ дѣйствительнымъ средствомъ оказывается *поддержаніе правильнаго состоянія лѣса*. Лучшимъ регуляторомъ почвенной влаги является именно правильный лѣсъ, такъ какъ корни его раздвигаютъ и разрыхляютъ почву, а пологъ вершинный воспринимаетъ атмосферическіе осадки, испаряя часть ихъ обратно въ воздухъ; сверхъ того древесный пологъ препятствуетъ образованію почвеннаго покрова, содѣйствующаго заболоченію почвы. Въ силу этого, лѣсъ, разведенный на осушенной почвѣ, лучше всего защищаетъ ее отъ заболоченія вновь; въ особенности ель отличается особенною поглотительною способностью и воспринимаетъ въ себя огромное количество почвенной влаги. Сверхъ того можно предупредить заболоченіе почвы, поддерживая въ хорошемъ состояніи естественные и искусственные водостоки и отстраняя выступленіе воды изъ береговъ, при ея запруживаніи. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится прибѣгать къ спрямленію рѣчекъ и къ возведенію искусственныхъ плотинъ.

Осушка почвы производится большею частью при помощи *рвовъ*, замѣняющихъ собою въ лѣсномъ хозяйствѣ дренажъ. Рвы ведутся преимущественно *открытые*, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ заслуживаютъ вниманія и *крытые* рвы. Дренажныя трубы съ широкимъ діаметромъ примѣняются иногда при устройствѣ буровыхъ скважинъ для спуска воды; но *дренировку* почвы, подобно тому, какъ она производится въ сельскомъ хозяйствѣ, гдѣ она даетъ хорошіе результаты, лѣсному хозяину производить почти никогда не приходится, кромѣ развѣ исключительныхъ случаевъ и въ маломъ видѣ, напр. въ питомникахъ. Его поле, т. е. лѣсъ, слишкомъ обширно и между двумя послѣдующими жатвами проходитъ такой продолжительный срокъ, что затраты на дренировку почвы не окупаются. Но если бы это даже было и не такъ, то все таки прокладка дренажныхъ трубъ въ лѣсной почвѣ уже потому одному непримѣнима, что древесные корни, проникая въ трубы, засоряютъ ихъ. Лѣсному хозяину остается чаще всего прибѣгать къ устройству соотвѣтственной сѣти открытыхъ канавъ.

Очевидно, что осушка почвы составляетъ важную, большею частью неотложную, *предварительную культурную мѣру* для улучшенія древеснаго роста; но и она можетъ иногда зайти слишкомъ далеко или быть примѣнена некстати. Въ этомъ отношеніи особой предосторожности требуетъ песчаная почва и рыхлая наземная почва. Прокладка глубокихъ и широкихъ канавъ ведетъ въ такихъ почвахъ къ тому, что изъ высоколежащихъ, особенно легкихъ почвъ, привлекается въ канавы слишкомъ много влаги, а самыя почвы становятся слишкомъ сухими и теряютъ въ своей производительности. Ближайшимъ слѣдствіемъ этого являются просвѣты въ насажденіи, вслѣдствіе отмиранія деревьевъ. При этомъ уровень грунтовой воды понижается, а это ведетъ къ тому, что ниспадающая на почву влага просачивается на большую глубину, такъ что во время засухи въ верхнихъ почвенныхъ слояхъ заключается мало влаги; вліяніе это сказывается въ различной степени, смотря по роду почвы, и разнится часто даже въ одной и той же почвѣ, напр. песчаной, смотря по величинѣ зеренъ кварца. Ухудшеніе производительности почвы, вслѣдствіе пониженія уровня грунтовой воды, можетъ быть въ нѣкоторыхъ случаяхъ весьма значительнымъ. Вообще говоря, лѣсному хозяину не слѣдуетъ слишкомъ увлекаться осушкою, въ особенности почвъ легкихъ, съ тѣмъ чтобъ облѣсить ихъ послѣ осушки; слѣдуетъ по крайней мѣрѣ всегда принимать въ соображеніе, не превосходитъ ли польза отъ водоснабженія ожидаемую пользу отъ дорогой осушки и полученія черезъ то клочка производительной почвы?

Если въ сельскомъ хозяйствѣ посредствомъ дренажа изъ почвы извлекается грунтовая вода и почва черезъ то согрѣвается, то съ другой стороны въ сельскомъ хозяйствѣ почву улучшаютъ частымъ разрыхленіемъ и удобреніемъ. Въ другомъ видѣ представляется этотъ вопросъ при возращеніи лѣса, особенно изъ древесныхъ породъ съ глубоко опускающимся стержневымъ корнемъ. Сверхъ того и опытъ указываетъ, что напр. дубъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, гдѣ почва осушилась въ настоящее время на большую глубину, ростетъ теперь не такъ успѣшно, какъ онъ росъ прежде, когда почва была сырѣе; подобныя же наблюденія произведены и надъ сосною, не говоря уже объ общеизвѣстномъ ухудшеніи роста насажденій изъ черной ольхи, въ зависимости отъ обсушки трясинной почвы. *Избытокъ* влаги оказываетъ несомнѣнно вредное вліяніе на ростъ лѣса и гдѣ подобное вліяніе проявляется, тамъ нужно озаботиться объ удаленіи такого излишка; при этомъ необходимо

лишъ опредѣлять точно степень требующейся осушки, тѣмъ болѣе, что одна древесная порода требуетъ больше, другая меньше почвенной влаги.

Иногда существуетъ лишъ *временной* излишекъ воды; отводненіе было бы само по себѣ полезно, но оно можетъ повести къ излишней сухости почвы лѣтомъ; такое опасеніе является часто относительно песчаныхъ и торфянистыхъ почвъ. Въ этомъ случаѣ прибѣгаютъ къ *запрудамъ* или къ временному замыканію главныхъ водоотводныхъ канавъ, но и эти мѣры не всегда обезпечиваютъ лѣтнюю потребность почвы во влагѣ, не говоря уже о возможныхъ упущеніяхъ при примѣненіи означенныхъ мѣръ.

Какъ бы ни была необходима и полезна осушка почвы, предназначенной къ облѣсенію въ ближайшемъ будущемъ или уже покрытой молодняками, страдающими отъ излишней почвенной сырости, тѣмъ не менѣе въ этомъ случаѣ нужно обращать вниманіе на *насажденія старшаго возраста*, не поступившія еще въ очередь рубки. Привычныя къ сравнительно высшей почвенной сырости и снабженныя корнями, приноровленными къ данной степени почвенной сырости, подобныя насажденія старшаго возраста могутъ пострадать отъ внезапной осушки почвы; доказательствомъ тому служатъ сухіе годы, въ которые на подобныхъ почвахъ засыхаетъ много деревьевъ.

Противоположностью осушки является *орошеніе*. Къ послѣдней мѣрѣ лѣсному хозяину приходится прибѣгать рѣже, чѣмъ сельскому хозяину; для лѣснаго хозяйства *осушка* имѣетъ болѣе важное значеніе, хотя, конечно, и въ лѣсномъ хозяйствѣ не слѣдуетъ пренебрегать удобнымъ случаемъ для орошенія почвы. Иногда можно безъ большихъ затратъ оросить отводимою водою слишкомъ сухія почвы. Въ гористыхъ и холмистыхъ мѣстностяхъ бываетъ иногда достаточно провести небольшіе ровики или бороздки, чтобъ обезпечить нужною влагою сухія возвышенности или другія площади, нуждающіяся въ орошеніи. Иногда орошеніе и запруживаніе имѣютъ большое значеніе для питомниковъ, а еще большее, понятно, для лѣсныхъ покосовъ.

Сообщая въ нижеслѣдующемъ нѣкоторые, наиболѣе обыкновенные, способы осушки, мы не станемъ упоминать здѣсь о культурѣ торфяниковъ, имѣющей много своеобразныхъ сторонъ; мы ей посвящаемъ слѣдующую главу.

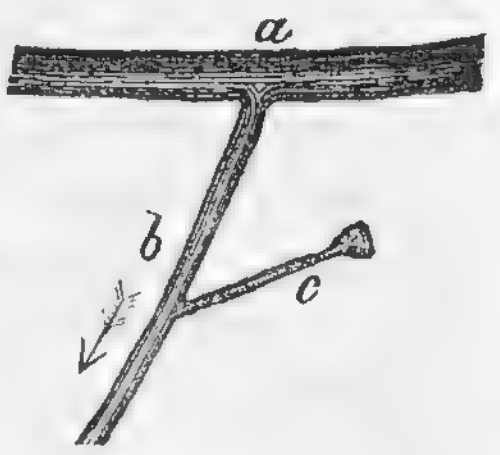
Всякая осушка, предпринимаемая съ цѣлью облѣсенія площади, должна быть произведена *заблаговременно*, чтобы почва успѣла обсохнуть и почвенный покровъ успѣлъ разложиться и

чтобъ сверхъ того заранѣе было видно, въ какихъ мѣстахъ требуются работы по дополнительной осушкѣ. Въ этомъ случаѣ, при производствѣ культуры, растенія попадаютъ прямо въ соотвѣтственную почву, между тѣмъ какъ иначе они попали бы въ неблагопріятныя для себя условія и вліяніе излишней сырости почвенной отразилось бы на нихъ временнымъ хирѣніемъ, пока почва не обсохнетъ вполнѣ. Недостаточная или запоздалая осушка почвы ведетъ къ неуспѣху культуръ или къ болѣзненному развитію насажденія, такъ что въ концѣ концовъ приходится все таки произвести тѣ работы, которыя бы слѣдовало произвести въ самомъ началѣ. Насколько благопріятно вліяніе ранней осушки, видно въ особенности на торфянистыхъ почвахъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится прибѣгать для осушки къ примѣненію главныхъ и вспомогательныхъ канавъ, выигрывается уже много, если за нѣсколько лѣтъ до разведенія лѣса прорыть по крайней мѣрѣ главныя канавы.

Способы осушки весьма различны, такъ какъ причины заболоченія почвы и другія побочныя обстоятельства бываютъ не вездѣ одинаковы. Изслѣдованіе этихъ причинъ и обстоятельствъ служитъ лучшимъ указателемъ относительно выбора того или другаго способа осушки. Чаще всего встрѣчаются слѣдующіе случаи:

а) На наклонныхъ почвахъ заболотившіяся мѣста происходятъ вслѣдствіе того, что непропускающіе влагу, обыкновенно горизонтальные, почвенные слои выдѣляютъ изъ себя воду постепенно, не давая ей возможности слиться въ источники и стекать правильно. Въ этомъ случаѣ необходимо прекратить доступъ воды въ верхнюю часть болота, перерѣзавъ его канавою, въ которую бы вода собиралась и изъ которой она могла бы быть быстро отведена. Съ этою цѣлью поперегъ болота роется *водопріемная* канава *a*, а къ ней примыкаетъ *водоотводная* канава *b* (см. рис. 25). Водопріемную канаву дѣлаютъ соотвѣтственной глубины; въ ней собирается выдѣляющаяся изъ почвы вода. Если бы оказалось, что одной водопріемной канавы, по величинѣ осушаемой площади, мало, то въ такомъ случаѣ роютъ нѣсколько параллельныхъ другъ другу водопріемныхъ канавъ. Къ водопріемной канавѣ примыкаетъ водоотводная канава, имѣющая достаточное паденіе; она должна входить въ водопріемную канаву накось. Въ виду того, что водоотводной ка-

Рис. 25.



навѣ не приходится сразу отводить большое количество воды, кромѣ снѣговой и дождевой воды, ей даютъ меньшіе размѣры, сравнительно съ водопріемною канавою. Отъ отдѣльныхъ зажоръ должны быть проведены вспомогательныя канавы, напр. *c* на рис. 25.

Родниковая вода, медленно стекающая, образуетъ мѣстами часто небольшія зажоры, которыя однако легко устранить водоотводной канавой или вышеупомянутою вспомогательною канавою. Если родниковая вода не выступаетъ наружу, но почва подъ нею всегда остается сырою и холодною, то обыкновенно оказывается умѣстною закладка *крытыхъ рвовъ*. Подъ ними подразумѣваются рвы, наполненные хворостомъ иди каменьями; вода просачивается въ нихъ сквозь хворостъ или по промежуткамъ между камнями. Подобные крытые рвы оказываются полезными и въ другихъ случаяхъ, напр. на выгонахъ, гдѣ открытые рвы были бы затаптываемы пасущимся скотомъ, или напр. поперегъ дорогъ, гдѣ открытые рвы мѣшали бы ѣздѣ.

Крытые рвы роятся обыкновенно въ 3 фута глубиною, а ширину дна дѣлаютъ въ 1 футъ; кверху ихъ по возможности съуживаютъ, придавая имъ при томъ нужное паденіе. На дно подобныхъ рвовъ укладываютъ сучья и колья, всего лучше еловые, очищая ихъ отъ вѣтвей и хвои, чтобы внутренность рва не засорялась и вода бы въ нихъ не застаивалась. Матеріалъ этотъ связываютъ въ пучки, толщиною въ 1 футъ, и кладутъ пучекъ за пучкомъ; если подъ рукою есть камни, то ими закладываютъ остальную часть рва до верху и засыпаютъ ровъ землею, вынутою изъ него при его проведеніи. Крытые рвы, засыпанные одними камнями, засоряются легче рвовъ, на дно которыхъ уложены пучки хвороста.

б) Въ равнинахъ съ проницаемою для воды почвою, причина заболоченія кроется часто въ *запрудной водѣ*, просачивающейся въ почву изъ сосѣднихъ рѣкъ, канавъ, торфяниковъ и т. п. и насыщающей ее. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ стараться отрѣзать доступъ водѣ по возможности близъ границы, откуда она вступаетъ и отвести ее обратно въ канаву или рѣчку. Для этой цѣли требуются иногда канавы большихъ размѣровъ. Подобнымъ же образомъ поступаютъ и въ тѣхъ случаяхъ, когда дно долинъ заболочивается лежащимъ выше ручьемъ, изъ котораго вода просачивается въ долину; и здѣсь воду отводятъ посредствомъ канавы обратно въ ручей, нѣсколько ниже отъ заболотившагося мѣста.

в) Противъ *разлива* единственную защиту составляютъ *плотины* или дамбы. Въ одномъ случаѣ достаточно бываетъ *одной* плотины, чтобъ отстранить у границы владѣнія доступъ выступившей изъ береговъ воды; въ другомъ случаѣ, если рѣка, канава и т. п. проходитъ чрезъ владѣніе, необходямо возвести плотины по *обѣ стороны* рѣки, ручья и т. п.—Высота и ширина такихъ плотинъ или дамбъ зависятъ отъ силы и быстроты напора воды, а также и отъ количества матеріала, имѣющагося въ распоряженіи на устройство плотинъ. При этомъ необходимо соорудить плотины, отступя нѣсколько отъ берега, съ тѣмъ чтобы масса воды, увеличившаяся отъ таянія снѣговъ или отъ проливныхъ дождей, могла бы пронестись между плотинами, не бросаясь въ бокъ и не разрушая плотинъ. Кромѣ того принято за правило, вести плотины прямо или по крайней мѣрѣ давать имъ некрутые изгибы, не слѣдуя педантично за всякою извилиною рѣки или ручья.

Земля, нужная для возведенія плотины, берется обыкновенно *съ берега*, при чемъ берегу придается правильный профиль, въ послѣдствіи поддерживаемый; если бы такой земли оказалось недостаточно, то недостающее количество земли берутъ съ защищаемой площади, вырывая на ней ровъ. Но подобный ровъ не слѣдуетъ вести у самой подошвы плотины, а нужно оставлять промежутокъ, шириною по крайней мѣрѣ въ 8 футовъ, съ тѣмъ чтобъ онъ могъ служить проѣздной дорогой.

Прочность подобныхъ плотинъ увеличивается при достаточности откоса и при обкладкѣ откосовъ дерномъ, а еще лучше при обсадкѣ ихъ кустарнымъ лѣсомъ; откосъ со стороны рѣки долженъ быть по крайней мѣрѣ въ 2 фута, а со стороны защищаемой площади онъ можетъ быть въ $1\,^1/_2$ фута.

Для отвода воды съ защищаемой площади должны быть устроены небольшіе шлюзы въ плотинѣ; величина ихъ зависитъ отъ количества воды, отводимой въ рѣку или въ ручей съ защищаемой площади; сверхъ того они должны быть снабжены щитомъ противъ напора воды со стороны рѣки или самозакрывающимся клапаномъ. Подобныя сооруженія относятся впрочемъ къ области гидротехники.

г) Если причиною заболоченія являются *котловидныя* углубленія почвы съ подпочвою, не пропускающею воду, то прежде всего долженъ быть рѣшенъ вопросъ, можетъ ли вообще вода быть отведена. Если отводъ воды вообще возможенъ, то устраиваютъ описанную ниже подъ буквою д.) сѣть канавъ главныхъ и вспомогательныхъ. Если же по условіямъ мѣстности направле-

ніе стока не можетъ быть опредѣлено, то остается лишъ устроить *рабатты*, разводя лѣсъ на подобной искусственно возвышенной почвѣ, пригодной для роста лѣса. Вычерпываніе воды, устройство буровыхъ скважинъ и тому подобныя средства, примѣняемыя въ этомъ случаѣ въ сельскомъ хозяйствѣ, не могутъ быть примѣняемы въ лѣсномъ хозяйствѣ, по ихъ дороговизнѣ.—Гряды или рабатты слѣдуетъ возводить въ подобныхъ случаяхъ высокія и узкія; гдѣ это требуетъ слишкомъ большихъ затратъ, тамъ устраивать лишъ *узкія* насыпи изъ земли, вынутой изъ рвовъ, производя затѣмъ посадку рядами, хотя и на большомъ разстояніи рядовъ другъ отъ друга. Въ крайнемъ случаѣ набрасываютъ и засаживаютъ лишъ земельные конусообразные бугры. Въ плодородной болотистой почвѣ ольха и ясень ростутъ даже безъ подобныхъ приспособленій.

д) Вязкость почвы и задичалость ея, при ровности или даже нѣкоторой котловидности почвы, являются часто причиною заболоченія почвы. Въ подобныхъ случаяхъ осушка достигается обыкновенно прорытіемъ по всей заболотившейся площади сѣти главныхъ и вспомогательныхъ канавъ. Въ основаніе проекта подобной сѣти канавъ должна лечь *нивеллировка*, если направленіе стока естественныхъ водъ не выражается на данной площади достаточно ясно. На небольшихъ площадяхъ нивеллировка можетъ ограничиваться проходомъ нѣсколькихъ линій, взаимно пересѣкающихся; на значительныхъ площадяхъ необходимо производить подробную нивеллировку съ черченіемъ профиля нивеллировки.

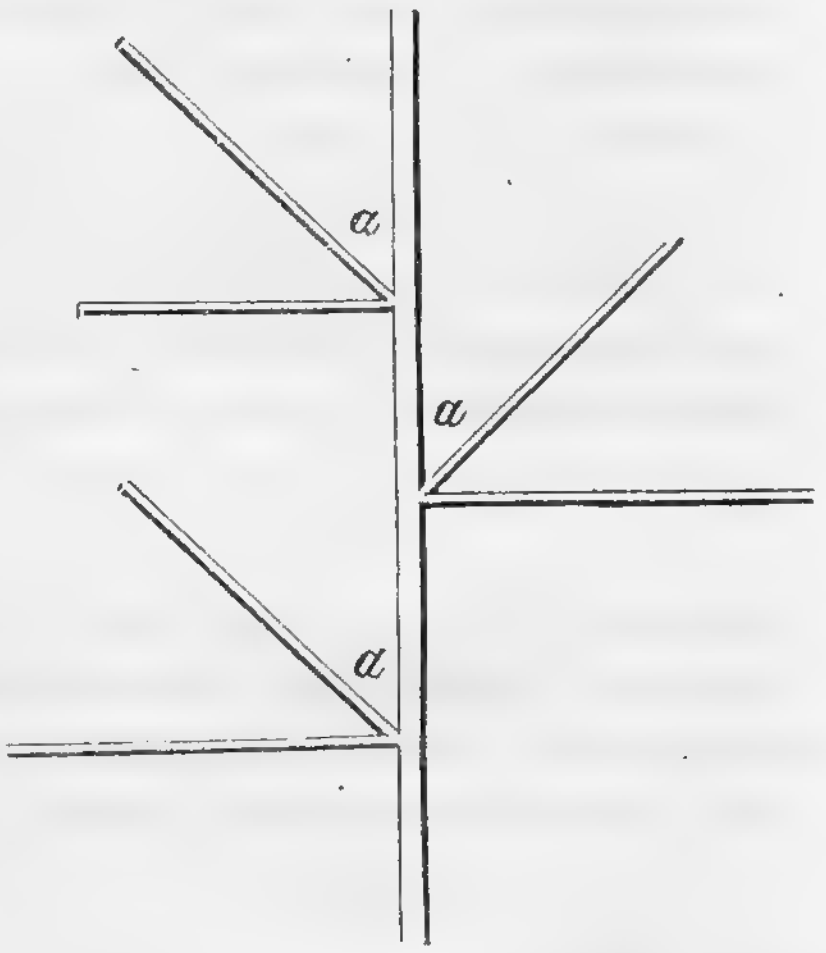
Въ такой сѣти канавъ *всасываніе* воды лежитъ главнымъ образомъ на вспомогательныхъ канавахъ, между тѣмъ какъ главныя канавы служатъ для пріема и отвода воды, доставляемой имъ вспомогательными канавами. При закладкѣ подобныхъ рвовъ руководствуются лишъ дѣйствительною въ нихъ потребностью, не обращая вниманія на правильность расположенія вспомогательныхъ канавъ, напр. на ихъ параллельность, если только не предполагается обработать почву рабаттами.

Направленіе главныхъ канавъ должно на почвахъ слегка наклонныхъ совпадать съ направленіемъ главнаго паденія. На сильно наклонныхъ почвахъ главныя канавы напротивъ того не должны быть закладываемы по направленію главнаго паденія почвы, такъ какъ иначе бросающаяся внизъ вода можетъ размыть почву; въ этихъ случаяхъ слѣдуетъ придавать канавамъ незначительное паденіе, ведя ихъ накось по склону къ долинѣ.

Если неизбѣжно болѣе сильное паденіе рвовъ, то его необходимо прервать, роя дно уступами и снабжая такіе уступы плетнемъ, фашинами или камнями. Въ обратномъ случаѣ, т. е. когда паденіе слишкомъ слабо, можно усилить теченіе воды въ канавѣ углубленіемъ ея дна въ нижнемъ концѣ канавы.

Вспомогательныя канавы никогда не должны совпадать съ направленіемъ главнаго паденія. Грунтовая, подпочвенная вода, а также ниспадающіе на почву атмосферичнскіе осадки, стекаютъ по направленію главнаго паденія почвы; слѣдовательно вспомогательныя канавы могутъ только въ такомъ случаѣ выполнить свое назначеніе, т. е. всасывать въ себя почвенную влагу, если онѣ проведены *поперегъ* направленія главнаго паденія почвы.—Впрочемъ опредѣленіе *угла* впаденія вспомогательныхъ канавъ въ главную канаву (уголъ *a* на рис. 26) зависитъ отъ различныхъ обстоятельствъ. Если главная канава лежитъ въ направленіи наибольшаго паденія, то вспомогательныя канавы дѣйствуютъ тѣмъ лучше, чѣмъ подъ болѣе острымъ угломъ онѣ входятъ въ главную канаву. Съ другой стороны слѣдуетъ принять въ соображеніе то обстоятельство, что, при одинаковой длинѣ, вспомогательныя канавы осушиваютъ тѣмъ бо̀льшую площадь, чѣмъ больше уголъ впаденія ихъ въ главную канаву приближается къ прямому углу (см. рис. 26). Нужно выбирать между этими двумя соображеніями; во всякомъ же случаѣ слѣдуетъ заботиться о томъ, чтобы вспомогательныя канавы не только воспринимали въ себя почвенную влагу, но и передавали бы ее въ главныя канавы. Чѣмъ слабѣе паденіе, тѣмъ подъ болѣе острымъ угломъ слѣдуетъ вводить вспомогательныя канавы въ главныя канавы. Гдѣ почва настолько горизонтальна, что едва можно придать главнымъ канавамъ нужное паденіе, тамъ вспомогательныя канавы направляютъ подъ прямымъ угломъ къ главной канавѣ; стоку же воды изъ вспомогательныхъ канавъ содѣйствуютъ углубленіемъ главной канавы и устьевъ вспомогательныхъ канавъ.

Рис. 26.



Разстояніе между вспомогательными рвами зависитъ отъ

различныхъ обстоятельствъ; далѣе 5 саженъ ихъ неохотно раздвигаютъ другъ отъ друга. Засырѣвшая, *очень вязкая* почва требуетъ меньшаго разстоянія, въ виду того что такая почва затрудняетъ боковое просачиваніе воды. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ дѣлаютъ въ практикѣ ошибку въ томъ отношеніи, что закладываютъ слишкомъ мало вспомогательныхъ рвовъ или же что имъ придаютъ слишкомъ большіе размѣры, почему и приходится по неволѣ располагать ихъ на сравнительно большомъ разстояніи другъ отъ друга. Въ не слишкомъ рыхлой почвѣ бываетъ часто достаточно прорывать небольшіе рвы съ отвѣсными стѣнками, придавая имъ верхнюю ширину въ 1—1 1/2 фута; за то ихъ для лучшаго всасыванія воды больше углубляютъ. Изъ такихъ узкихъ ровиковъ, прочищаемыхъ отъ времени до времени, дешевыхъ и притомъ менѣе затрудняющихъ доступъ къ осушаемой площади, вода стекаетъ лучше, чѣмъ изъ широкихъ рвовъ, по дну которыхъ собирается разомъ лишь незначительное количество воды.

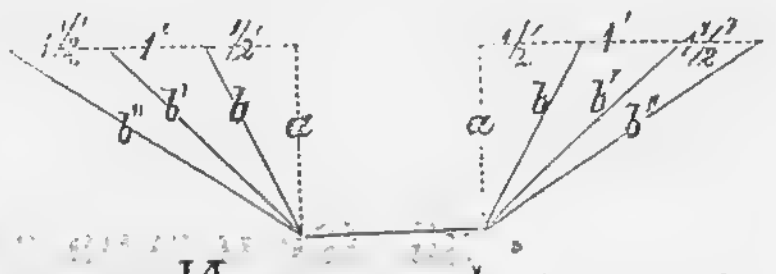
Если осушаемая площадь покрыта торфянистою почвою, то необходимо по возможности всѣ рвы, по крайней же мѣрѣ главныя канавы, прокопать до минеральной почвы, чтобъ онѣ лучше дѣйствовали. На высокихъ торфянникахъ цѣль эта, въ виду глубины торфянаго слоя, можетъ быть достигнута лишь въ главныхъ канавахъ; но въ такихъ случаяхъ осушка должна повлечь за собою и уплотненіе торфянаго слоя, вслѣдствіе чего и пріемы осушки здѣсь нѣсколько иные, какъ это читатель увидитъ ниже.—Впрочемъ и на минеральной почвѣ глубина канавъ зависитъ отъ того, приходится ли устранять лишь поверхностное заболоченіе или же въ почвѣ является слишкомъ обильная грунтовая вода, излишнее количество которой подлежитъ удаленію изъ почвы.

Скашиваніе или *доссировка* стѣнъ канавъ, въ особенности главныхъ, зависитъ отчасти отъ степени плотности почвы, отчасти отъ паденія дна канавы и отъ другихъ обстоятельствъ. Чѣмъ сильнѣе паденіе дна и чѣмъ рыхлѣе почва, тѣмъ больший откосъ слѣдуетъ давать стѣнамъ канавъ, а если канавы тянутся еще напр. вдоль дорогъ, тотѣмъ больший откосъ слѣдуетъ давать ихъ стѣнкамъ, иначе онѣ станутъ обрушаться. Самыя крутыя стѣнки придаются канавамъ въ торфянистой почвѣ, потому что вязкія волокна торфянистой массы и увеличивающаяся плотность ея сдерживаютъ даже почти отвѣсныя стѣнки. Канавы же большихъ размѣровъ, проведенныя въ рыхлой почвѣ, требуютъ и болѣе косыхъ откосовъ, причемъ стѣнки иногда вы-

водятся даже уступами. Иногда же верхняя часть откоса менѣе крута, чѣмъ нижняя.

Въ обыкновенныхъ рвахъ, проводимыхъ въ лѣсу, откосы дѣлаются въ 1/2 фута, въ 1 футъ и въ 1 1/2 фута, т. е. на каждый футъ вертикальнаго углубленія (см. *a* на рис. 27) стѣнка канавы *b*, *b'*, *b''* отступаетъ на 1/2 фута, на 1 футъ или на 1 1/2 фута; другими словами: верхняя ширина канавы уменьшается вдвое, напр. на 1 футъ при откосѣ въ 1/2 фута, на 2 фута при откосѣ въ 1 футъ и т. д. Иногда, гдѣ представляется особенная опасность относительно обрушенія стѣнъ канавы, откосъ дѣлаютъ въ 2, даже въ 3 фута. Большимъ водопроводнымъ канавамъ въ песчаныхъ почвахъ придаютъ обыкновенно откосъ въ 2 фута.

Рис. 27.



Сельскіе хозяева вдоль скотопрогонныхъ дорогъ устраиваютъ обыкновенно плоскія канавы съ верхнею шириною въ 4 фута, глубиною въ 15 дюймовъ и шириною дна въ 1 футъ; откосъ такихъ канавъ равняется слѣдовательно 1,2 фута. - Особенно прочны канавы съ откосами, уложенными дерномъ и обсаженными ивнякомъ, но для лѣснаго хозяйства онѣ слишкомъ дороги. Мѣста переѣзда черезъ канавы должны быть вымощены.

Работы по проведенію канавъ лучше всего производить въ болѣе сухое время года, напр. позднимъ лѣтомъ; въ то же время удобнѣе всего замѣтить отдѣльныя мѣста, болѣе прочихъ требующія осушки, такъ какъ въ нихъ больше застаивается вода; такія мѣста обозначаются вѣхою. — При закладкѣ сѣти главныхъ и вспомогательныхъ канавъ, нужно сначала приступать къ рытью главныхъ канавъ; весьма полезно рыть ихъ за годъ до вспомогательныхъ канавъ. Работу слѣдуетъ начинать съ низшей точки, чтобы слѣдомъ за рабочими не нахлынула вода. Землю выбрасываютъ на ту сторону, откуда она не можетъ быть смываема водою, такъ что изъ поперечныхъ водопріемныхъ канавъ ее выбрасываютъ на нижнюю сторону; въ другихъ случаяхъ ее разбрасываютъ въ обѣ стороны или употребляютъ ее на заполненіе ямъ, на устройство рабатъ, на посадку бугорками и т. д.

Канавы должны быть отъ времени до времени прочищаемы, а это къ сожалѣнію иногда упускается изъ вида и влечетъ за собою плохой ростъ разведенныхъ молодняковъ. Какъ скоро древесные корни проникнутъ въ почву, можно ограничиваться прочисткою лишь однѣхъ главныхъ канавъ.

35. Культура торфянистыхъ почвъ.

Подъ общимъ названіемъ «торфянистая почва» или «торфяникъ» подразумѣваютъ весьма различныя почвенныя образованія; подъ этимъ именемъ не только подразумѣваются обыкновенные, весьма распространенные, торфяники вересковые, но и травянистыя болота въ равнинахъ и даже глубокія иловатыя ольховыя трясины, въ которыхъ образованія торфа, собственно говоря, не происходитъ.

Травянистыя болота, попадающіяся по низменнымъ берегамъ морей, озеръ и рѣкъ, состоятъ изъ водяныхъ и болотныхъ растеній съ подмѣсью къ нимъ иловатой глины и частицъ извести; торфяные мхи въ нихъ не встрѣчаются. Поверхность подобныхъ болотъ ровна, иногда даже углубленна въ срединѣ и покрыта то водяными и болотными растеніями, напр. камышемъ, тростникомъ и т. п., то луговыми растеніями; на возвышенныхъ мѣстахъ попадается и верескъ. Травянистыя болота цѣнятся не столько изъ-за содержащагося въ нихъ торфа, сколько изъ-за ихъ плодородія и ихъ полезности для интересовъ сельскаго хозяйства. Торфъ изъ такихъ болотъ имѣетъ сравнительно малую добротность и распространяетъ при горѣніи непріятный запахъ; его впрочемъ и не извлекаютъ изъ подобныхъ болотъ, чтобъ не ухудшить состоянія подобныхъ площадей. Ихъ рѣдко берутъ подъ разведеніе лѣса, въ виду того, что сельское хозяйство можетъ извлечь изъ нихъ бо̀льшую пользу; съ другой же стороны, на подобныхъ болотахъ лѣсоразведеніе затруднительно, а иногда и вовсе оказывается неудачнымъ. Несмотря на хорошій ростъ травы, на подобныхъ болотахъ иногда не ростетъ и ольха, не говоря уже о ясенѣ и дубѣ. Кромѣ содержанія желѣзистыхъ соединеній, подобныя почвы въ сухомъ состояніи становятся обыкновенно порошкообразными, а въ сыромъ состояніи представляютъ собою кашеобразную массу.

Иначе представляются *вересковыя и моховыя болота*. Они образуются на сырыхъ почвахъ, гдѣ образованію торфа содѣйствуютъ развивающіеся сначала болотные мхи, въ особенности изъ рода Sphagnum; въ послѣдствіи къ послѣднимъ присоединяются болотные злаки, верескъ и другіе полукустарники. Такія болота покрываютъ собою въ равнинахъ значительныя площади и встрѣчаются нерѣдко въ гористыхъ мѣстностяхъ на плоскихъ возвышенностяхъ и въ почвенныхъ котловинахъ; подпочва у нихъ бываетъ различная, но въ равнинахъ состоитъ большею частью изъ песка. Кромѣ чистыхъ моховыхъ болотъ, можно различать *трясинныя* болота и *возвышенные торфяники*. Мы не касаемся здѣсь чистыхъ моховыхъ трясинъ, такъ какъ онѣ не составляютъ, по своей бѣдности, предмета почвенной культуры; въ нихъ моховой торфъ отличается легкостью, малою добротностью и продолжаетъ еще наростать; въ образованіи торфа здѣсь не принимаютъ участія ни злаки, ни полукустарники.

Трясинныя болота состоятъ изъ рыхлой трясинной или торфянистой почвы; это не исключаетъ, впрочемъ, возможности существованія на днѣ подобныхъ болотъ залежи торфа, который можетъ поступать въ пользованіе, будучи извлекаемъ изъ почвы подъемными машинами. Подобныя болота представляютъ собою обыкновенно ровную поверхность и характеръ ихъ менѣе рѣзко выраженъ, чѣмъ въ возвышенныхъ болотахъ, тѣмъ болѣе что трясинныя болота принадлежатъ часто къ новѣйшимъ почвеннымъ образованіямъ. Растительный покровъ ихъ бываетъ весьма различенъ и указываетъ на различіе въ степени плодородія почвы. Признакомъ лучшаго плодородія служатъ травянистыя растенія, въ особенности злаки, и содержаніе въ почвѣ кремнезема. На подобныхъ почвахъ древесный ростъ мѣстами удовлетворителенъ, а ель встрѣчастся на нихъ даже въ видѣ хорошихъ насажденій. Осушкою, обработкою въ гряды или наносомъ песка, подобныя трясинныя почвы могутъ быть превращаемы въ луговую, пахатную или добротную лѣсную почву.

Особенную важность имѣютъ *возвышенные торфяники*. Они являются давними залежами торфа и отличаются или могуществомъ торфянаго пласта или выпуклостью своей поверхности, поднимаясь постепенно отъ краевъ къ срединѣ. Всего распространеннѣе они въ равнинахъ, занимая собою часто десятки тысячъ десятинъ, но они встрѣчаются и на горныхъ возвышенностяхъ съ непропускающею подпочвою, а также въ горныхъ котловинахъ. Главная составная часть подобныхъ торфя-

никовъ—*вереска*, покрывающій, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими торфяными растеніями, подобныя болота какъ бы густымъ лѣсомъ. Мѣстами посреди нихъ встрѣчаются, какъ бы въ видѣ оазисовъ, небольшія площадки, покрытыя травянистою растительностью; еще рѣже среди нихъ попадаются группы лѣса съ нормальнымъ ростомъ деревьевъ; на подобныхъ болотахъ встрѣчаются большею частью лишъ единично корявыя сосны и березы, служа любимымъ убѣжищемъ тетеревей.

Какъ это показываютъ *остатки древесины*, извлекаемые изъ подобныхъ почвъ при разработкѣ торфа, почва такихъ торфяниковъ была когда-то въ большей или меньшей степени покрыта лѣсомъ. Нѣкоторые лѣса повидимому погибли отъ огня, бурь и другихъ природныхъ явленій. Толстые пни и стволы дуба и сосны указываютъ на то, что эти породы когда-то развивались роскошно въ теперешней подпочвѣ; въ торфяномъ же слоѣ ростъ ихъ вообще былъ слабѣе. Встрѣчающаяся въ почвѣ мѣстами залежь остатковъ лѣса указываетъ прямо на бывшіе въ прежнее время почвенные перевороты. Въ ровной трясинной почвѣ остатки лѣса разнообразнѣе, въ высокихъ торфяникахъ они отличаются бо̀льшимъ однообразіемъ *).

При маломъ распространеніи торфяниковъ, ихъ *срываютъ*, чтобъ воспользоваться торфомъ и затѣмъ передать подпочву сельскохозяйственному или лѣсохозяйственному пользованію. Подобное скапываніе торфянаго слоя должно, впрочемъ, производиться лишъ на такую глубину, пока площадь не покрывается водою. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ подпочву превращаютъ въ доходные луга, оставляя тонкій слой торфа нетронутымъ и навозя на него плодородную почву, смѣшанную съ удобреніемъ. Даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда при полномъ срытіи торфа нечего опасаться выступленія воды, оставляютъ охотно тонкій слой торфа нетронутымъ и перемѣшиваютъ его вмѣстѣ съ остатками торфа съ минеральною почвою, въ видахъ образованія мягкаго перегноя. На подобныхъ торфяникахъ съ успѣхомъ возращаются сосна, ель, пихта, даже дубъ, причемъ почва обыкновенно обработывается въ видѣ грядъ (рабаттъ).

Въ другомъ видѣ представляется вопросъ объ эксплоатаціи торфяниковъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ торфяники занимаютъ собою *обширныя* площади и гдѣ залежи торфа хватитъ на не-

---

*) Въ Ганноверской провинціи, гдѣ возвышенные торфяники съ значительными остатками лѣса встрѣчаются на площади нѣсколькихъ квадратныхъ миль, изъ ископаемыхъ сосновыхъ пней гонятъ даже *смолу*, а ископаемые сосновые стволы идутъ на постройки, отличаясь большою прочностью.

обозримый срокъ. Въ такихъ случаяхъ *канавы* составляютъ въ равнинахъ первый приступъ къ правильной эксплоатаціи торфяниковъ; подобныя канавы содѣйствуютъ осушкѣ почвы и вмѣстѣ съ тѣмъ открываютъ возможность сплава торфа на судахъ и постепенной колонизаціи торфяниковъ. Колоніи на торфянистыхъ почвахъ безъ каналовъ представляютъ собою обыкновенно пристанище нищеты; каналы оживляютъ и обогощаютъ мѣстность. Промышленность, правда, еще не придумала способа дешеваго уплотненія торфа и уменьшенія тѣмъ его объема, да и свѣтильный газъ изъ ископаемаго каменнаго угля обходится въ настоящее время еще дешевле, но тѣмъ не менѣе духъ промышленной предпріимчивости дѣятельно работаетъ въ направленіи расширенія сбыта торфа и не далеко конечно то время, когда льготы, предоставленныя перевозкѣ каменнаго угля по желѣзнымъ дорогамъ, распространятся и на торфъ, наравнѣ съ другими родами топлива.

Всѣ эти обстоятельства не даютъ однако возможности быстро воспользоваться въ настоящее время всѣми залежами торфа на обширныхъ торфяникахъ. Уже съ давнихъ поръ и сельское хозяйство эксплоатируетъ поэтому торфяники, устраивая, кромѣ постоянныхъ пашней, еще и пашни *съ періодическимъ выжиганіемъ почвы*. Разведеніе *лѣса* на торфяникахъ имѣетъ лишъ второстепенное значеніе; оно и должно оставаться второстепеннымъ предпріятіемъ въ тѣхъ случаяхъ, когда сельское хозяйство въ состояніи создать прочную эксплоатацію почвы. Не слѣдуетъ упускать изъ вида, что среди богатыхъ залежей топлива, въ видѣ торфа, разведеніе лѣса можетъ быть направлено лишъ на возращеніе подѣлочной древесины, не говоря уже про то, что пріемы лѣсовозращенія на возвышенныхъ торфяникахъ далеко еще не выработаны.

Періодическое выжиганіе почвы подъ посѣвъ хлѣбовъ предпринимается съ цѣлью пережиганія въ золу — образовавшагося въ теченіи времени верхняго почвеннаго слоя, богатаго корнями вереска и покрытаго вересковою растительностью, для разведенія на подобной пережженной почвѣ преимущественно гречихи, а иногда овса и т. д. Такимъ образомъ пережигаются торфяныя почвы на значительныхъ площадяхъ и послѣ посѣва оставляются въ залежь. Проходятъ десятки лѣтъ, пока почва снова пріобрѣтатаетъ извѣстное плодородіе, покрываясь верескомъ; гдѣ же торфяная почва выжжена слишкомъ сильно, тамъ въ концѣ концевъ жатва даетъ лишъ солому безъ зерна, или же почва становится на долгое время непроизводительною, превра-

щаясь иногда въ верхнемъ своемъ слоѣ въ порошкообразную массу.

Подобное пользованіе торфянистою почвою, продолжавшееся въ Германіи въ теченіи цѣлыхъ вѣковъ, было до сихъ поръ единственнымъ средствомъ извлеченія какихъ-либо доходовъ отъ торфяниковъ, послѣ слабой ихъ осушки. Прекращеніе подобнаго экстензивнаго пользованія почвою и въ особенности превращеніе торфяниковъ въ постоянныя удобряемыя пашни составляетъ въ настоящее время цѣль сельскаго хозяйства; надѣятся, что удобреніе искусственными туками, въ особенности калійными солями, вытѣснитъ собою періодическое выжиганіе почвы, при которомъ поднимающаяся съ выжигаемыхъ площадей масса дыма оказываетъ на окрестности несомнѣнно вредное вліяніе, препятствуя образованію дождей. Впрочемъ громадность протяженія торфяниковъ, могущество торфяныхъ пластовъ и различныя другія побочныя условія, которыя должны быть приняты во вниманіе при постоянной культурѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и стремленіе употребить въ свою пользу существующій почвенный покровъ, оставятъ вѣроятно еще на долго въ силѣ существующій въ настоящее время способъ періодическаго пережиганія торфяниковъ въ интересахъ сельскохозяйственной культуры, тѣмъ болѣе что до сихъ поръ собрано еще слишкомъ мало данныхъ относительно примѣнимости удобренія подобныхъ почвъ искусственными туками. Менѣе обширные торфяники, на которыхъ появляется и травянистая растительность, несравненно удобнѣе для превращенія ихъ въ постоянныя аграрныя почвы, въ виду того, что на нихъ всякая затрата на удобреніе лучше окупается и что онѣ могутъ быть подвергнуты способу культуры, описанному выше на стр. 274 въ главѣ объ ольхѣ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ и *лѣсное хозяйство* является призваннымъ къ эксплоатаціи обширныхъ торфяниковъ, при чемъ нѣкоторыя обстоятельства указываютъ прямо на степень большей или меньшей пригодности лѣсовозращенія въ данномъ случаѣ, въ зависимости отъ свойства торфяниковъ и отъ примѣняемыхъ пріемовъ лѣсоразведенія. Впрочемъ для наблюденій въ этомъ направленіи открыто еще широкое поле; всего менѣе вопросомъ этимъ занималось до сихъ поръ почвовѣденіе, какъ наука. Въ настоящее время единственнымъ указаніемъ служатъ лишъ нѣкоторыя мѣстныя наблюденія, извѣстные признаки и фактически добытые результаты. Въ этомъ отношеніи даже остатки лѣса, въ особенности гдѣ они встрѣчаются въ боль-

шомъ количествѣ близъ почвенной поверхности, могутъ имѣть извѣстное указательное значеніе.

Во всякомъ случаѣ любкое сельскохозяйственное или лѣсохозяйственное пользованіе торфяникомъ, а также и собственно торфяное хозяйство, обусловливаютъ необходимость достаточной *осушки* торфяника. Затѣмъ вторымъ союзникомъ является *огонь*, пережигающій въ золу верескъ, покрывающій почву и пускающій въ нее свои корни, вмѣстѣ съ прочею растительностью. Вліяніе *осушки* состоитъ въ томъ, что рыхлая, кашеобразная торфяная масса освобождается отъ воды и сплотняется, что на мѣсто излишней воды является болѣе сильный доступъ воздуха, раскисляющаго почву и дѣлающаго верхній почвенный слой болѣе пригоднымъ для растительности. *Огонь* превращаетъ въ золу деревянистыя частицы, разрушаетъ верескъ, придаетъ почвѣ щелочи, въ которыхъ почва ощущаетъ недостатокъ и превращаетъ наконецъ, черезъ пережиганіе взмотыженнаго почвеннаго покрова, поверхность почвы въ удобную культурную площадь. Чѣмъ плотнѣе деревянистый почвенный покровъ, чѣмъ толще при томъ почвенный слой, проникнутый корнями, тѣмъ дѣйствительнѣе оказывается вліяніе пережиганія почвы.

Осушка торфяниковъ. Не касаясь проведенія каналовъ, относящихся преимущественно къ области гидротехники, мы остановимся здѣсь лишъ на обычномъ способѣ осушки торфяниковъ, имѣя въ виду преимущественно торфяники, расположенные въ равнинахъ. Мы предполагаемъ при этомъ, что каналы и рѣки, воспринимающіе въ себя торфяную воду и отводящіе ее изъ торфяника, уже существуютъ и приноровлены къ своей роли.

Вообще говоря, осушку торфяниковъ, какъ и всякой обширной площади, слѣдуетъ производить одновременно на всемъ пространствѣ осушаемой площади, а не въ отдѣльныхъ лишъ мѣстахъ ея. Это обстоятельство одинаково необходимо, какъ для почвенной культуры, такъ и для торфянаго хозяйства, а еще болѣе необходимо, когда приходится на осушаемой площади разводить лѣсъ. Это относится въ особенности къ главнымъ канавамъ; другія, второстепенныя канавы можно проводить и исподволь, по мѣрѣ обработки почвы.

Всякая осушка торфяника должна быть начата заблаговременно и вестись постепенно къ концу, такъ что работы, смотря по обстоятельствамъ, могутъ продолжаться отъ 5 до 10 лѣтъ и больше, въ виду того, что канавы нельзя сразу рыть требуемой глубины. Черезъ постепенное углубленіе рвовъ тор-

фяная почва постепенно осѣдаетъ и получаетъ нужную степень плотности; въ противномъ случаѣ рвы снова заплываютъ подъ напоромъ мягкой торфяной массы и ихъ приходится снова очищать, затрачивая лишнія деньги. Обыкновенно рвы можно копать въ торфяникахъ не глубже, какъ на 2 фута.

Наконецъ, при производствѣ осушки торфяниковъ, необходимо дѣйствовать по строгому *плану*. Основаніемъ для такого плана служитъ съемка и нивеллировка торфяника, по даннымъ которыхъ изготовляется карта торфяника, дающая общій обзоръ и указывающая на наиболѣе сподручное направленіе главныхъ стоковъ воды. Подобная карта служитъ для составленія проекта проведенія главныхъ канавъ и дорогъ, а также для раздѣленія всего торфяника на отдѣльные хозяйственные участки. Въ видахъ извлеченія торфа, производятся въ то же время и пробныя буравленія, чтобъ вмѣстѣ съ профилью поверхности почвы и зобразить и толщину торфянаго пласта. Въ этихъ видахъ нивеллировка торфяника производится по квадратной сѣти *).

Въ виду положенія возвышенныхъ торфяниковъ, канавамъ слѣдуетъ придавать слабое *паденіе*; паденіе въ 1 футъ на каждые 2000 футовъ протяженія является уже весьма благопріятнымъ, а для длинныхъ канавъ можетъ быть даже слишкомъ сильнымъ; при слишкомъ сильномъ паденіи вода размываетъ торфяную массу. Часто ограничиваются паденіемъ въ 1 футъ на каждые 6000 и даже 8000 футовъ протяженія канавы.

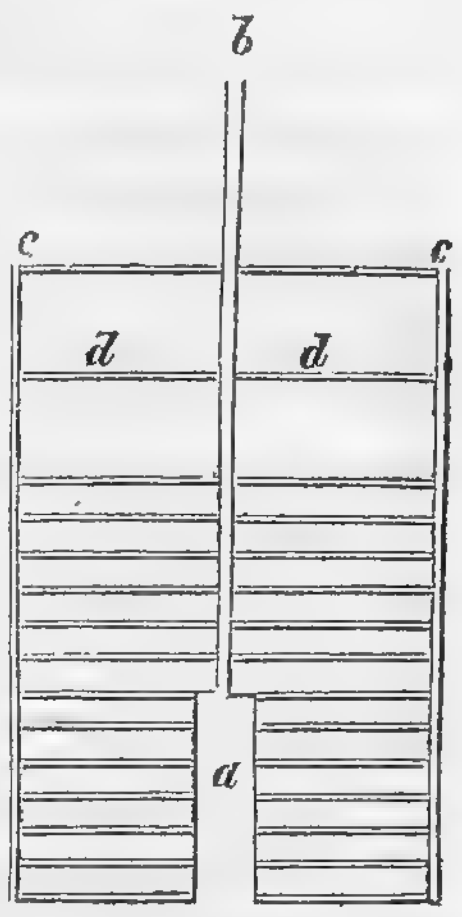
При проведеніи обыкновенныхъ рвовъ рѣдко достигаютъ до подпочвы; впрочемъ главныя канавы должны быть постепенно углубляемы до подпочвы, чтобы не только осушить весь пластъ торфа, но и отвести выступающую иногда родниковую воду, а также чтобъ предупредить вспучиваніе дна канавы и засореніе канавъ.

Какъ уже было упомянуто выше, главныя канавы слѣдуетъ, въ виду отсутствія плотности въ ихъ стѣнкахъ, углублять постепенно, хотя и можно ихъ копать сразу на предположенную ширину. Особенно затруднительно проведеніе главной канавы черезъ жидкій *кашеобразный* торфяникъ; въ этомъ случаѣ для быстраго уплотненія почвы употребляютъ слѣдующій способъ (см. рис. 28.). По направленію предположенной главной канавы *a* проводятъ нѣсколько параллельныхъ рвовъ *b*, *c*, *c*, обыкновенно три, шириною въ 3 фута и первоначальною глубиною

*) Подробности объ этомъ можно найти въ сочиненіи Бодунгена: «Ueber Moorwirthschaft und Fehncolonien. Hannover, bei Brecke 1861».

въ 2 фута. Такіе рвы располагаютъ на разстояніи 12—24 саженъ другъ отъ друга, пересѣкая ихъ черезъ каждые 12 сажень поперечными рвами *d*, шириною и глубиною въ 2 фута. Постепенное углубленіе подобной сѣти рвовъ ведетъ къ осѣданію почвы; въ случаѣ надобности число поперечныхъ рвовъ увеличивается. За тѣмъ средній изъ параллельныхъ рвовъ, ровъ *b*, расширяется и углубляется, начиная у *a*. Такимъ путемъ получается главная канава съ плотными стѣнками.

Рис. 28.



Чтобъ осушить торфяникъ, примѣняютъ различное устройство сѣти канавъ; всѣ способы сводятся впрочемъ къ тому, чтобы *главныя водоотводныя канавы* болѣе крупныхъ размѣровъ принимали бы въ себя воду изъ входящихъ въ нихъ подъ прямымъ угломъ *боковыхъ* канавъ, которыя въ свою очередь принимаютъ въ себя *вспомогательныя* канавы. Вспомогательныя канавы раздѣляютъ собою площадь торфяника на отдѣльные участки, величиною лишъ въ нѣсколько десятинъ, а участки эти съ своей стороны разбиваются на гряды небольшими ровиками, шириною и глубиною въ 2 фута. Всѣ эти рвы состоятъ въ связи другъ съ другомъ и устраиваются послѣдовательно другъ за другомъ въ названномъ выше порядкѣ. Къ этой *внутренней* сѣти канавъ примыкаетъ одна или, въ случаѣ надобности, нѣсколько водоотводныхъ канавъ для провода воды въ каналъ, рѣку и т. п. При составленіи проекта проведенія канавъ, необходимо озаботиться и устройствомъ сѣти *дорогъ*, чтобы сдѣлать торфяникъ доступнымъ для телѣгъ при сельско-хозяйственномъ или лѣсо-хозяйственномъ пользованіи его почвою.

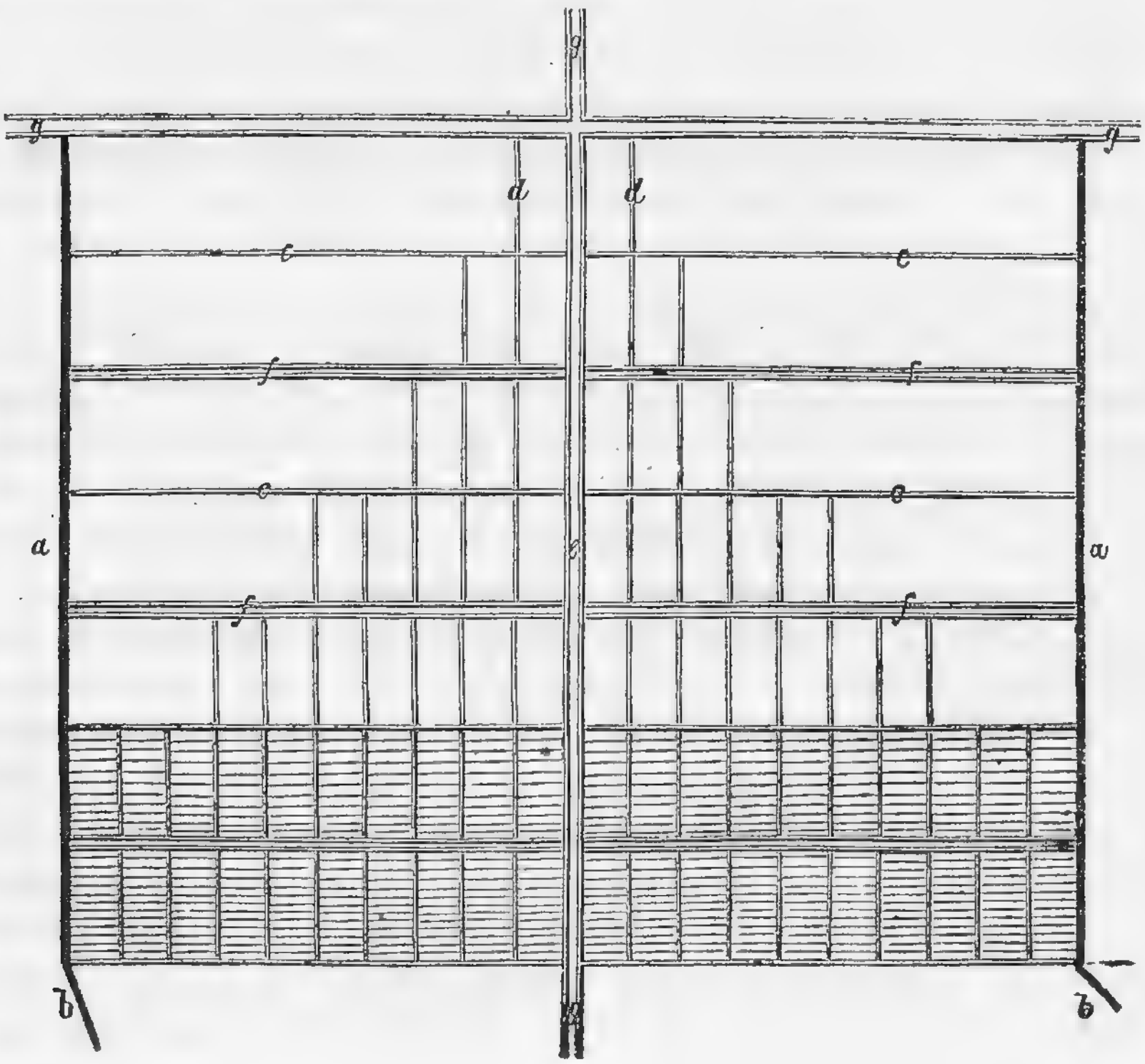
Главный стокъ воды виденъ уже обыкновенно по пониженію почвы въ данномъ мѣстѣ, по существующимъ ручьямъ и т. д.; нѣтъ надобности вести его въ совершенно прямомъ направленіи, однако избѣгаютъ дѣлать сильныя колѣна. *Главная водоотводная канава* прокладывается въ прямомъ направленіи и должна конечно входить въ главный стокъ на самомъ низкомъ мѣстѣ долеваго профиля. Прокладывая главную водоотводную канаву за нѣсколько лѣтъ до проведенія другихъ канавъ, достигаютъ того, что почва торфяника понижается корытообразно, вслѣдствіе чего боковыя канавы, прокладываемыя въ послѣдствіи, дѣйствуютъ еще лучше. Главную водоотводную канаву ведутъ

часто по границѣ торфяника, такъ что она вмѣстѣ съ тѣмъ и окружаетъ торфяникъ; въ особенности это удобно при выпуклой формѣ возвышеннаго торфяника; иначе главную водоотводную канаву ведутъ черезъ осушаемую площадь.

Прокладывать вдоль главныхъ канавъ *дороги* неудобно въ томъ отношеніи, что приходится сооружать много мостковъ черезъ боковыя канавы, а сверхъ того дороги причиняютъ часто и поврежденіе канавъ. Въ виду этого заслуживаетъ предпочтенія рытье небольшихъ особыхъ ровиковъ вдоль дорогъ, съ тѣмъ чтобъ они осушали дорогу, а выбрасываемая изъ нихъ земля шла бы на возвышеніе уровня дороги. Если на торфяникѣ встрѣчаются возвышенныя мѣстности, дороги прокладываются по нимъ.

Въ прилагаемомъ рисункѣ 29-мъ изображены канавы и дороги по торфянику. При этомъ предположено, что къ верхней части тофяника прилегаетъ возвышенная почва и что торфяникъ имѣетъ покатость отъ средины къ обоимъ бокамъ; подобное предположеніе прямо вліяетъ на направленіе главныхъ и водоотводныхъ канавъ.

Рис. 29.



Объ пролегающія по бокамъ торфяника водоотводныя канавы *a* входятъ въ главные стоки *b*. Боковыя канавы *c*, съ вспомогательными канавами *d*, соединяются съ водоотводнымъ канавами *a*, а на нижнихъ поляхъ почва раздѣлена мелкими ровиками и приготовлена къ выжиганію подъ посѣвъ хлѣбовъ. По срединѣ торфяника проходитъ главная дорога *e*, съ боковыми дорогами *f*, верхнею дорогою *g* и четырьмя выѣздами *g*; всѣ дороги окаймлены рвами.

Участкамъ, заключеннымъ между боковыми канавами *c* и боковыми дорогами *f*, придаютъ длину до 280 саженъ, при ширинѣ ихъ въ 70 саженъ. Въ лѣсохозяйственномъ отношеніи два такихъ участка считаются за хозяйственную единицу. Подотдѣленіямъ, образовавшимся отъ вспомогательныхъ канавъ *d*, придаютъ величину приблизительно въ 1 десятину, а предназначенные подъ пашню участки раздѣляются на гряды, шириною до 5 саженъ. Для разведенія лѣса гряды дѣлаются нѣсколько уже и сверхъ того ровики въ послѣдствіи расширяются.

Канавамъ, пролегающимъ по торфянику, даютъ достаточные размѣры въ ширину и глубину. Главнымъ водоотводнымъ канавамъ *a* придается обыкновенно верхняя ширина въ 8 футовъ; для главныхъ стоковъ *b*, имѣющихъ болѣе сильное паденіе, такая ширина не требуется. Верхняя ширина боковыхъ канавъ *c* дѣлается обыкновенно въ 5 футовъ, т. е. такая же, какъ и въ придорожныхъ канавахъ, а вспомогательнымъ канавамъ *d* верхняя ширина придается въ 3 фута. — *Главныя канавы* должны быть постепенно углубляемы до подпочвы. Чтобъ избѣжать давленія на стѣнки канавъ, выбрасываемую изъ послѣднихъ почву нужно отбрасывать по крайней мѣрѣ на разстояніе 2 футовъ отъ краевъ канавы и затѣмъ ее разравниваютъ. Подобное разравниваніе производится у всѣхъ канавъ, конечно если выброшенная изъ нихъ масса не можетъ быть употреблена на приготовленіе торфа. Въ залежахъ торфа стѣнки канавъ можно рыть *отвѣсными*; даже въ самыхъ большихъ канавахъ откосъ дѣлаютъ не болѣе какъ въ $^1/_4$ фута или въ $^1/_2$ фута.

Устроивши главные стоки воды *b*, приступаютъ къ устройству главныхъ водоотводныхъ канавъ *a*; черезъ нѣсколько лѣтъ ихъ углубляютъ и проводятъ затѣмъ боковыя канавы *c*. Для проведенія вспомогательныхъ канавъ *d*, торфяникъ долженъ уже до извѣстной степени уплотниться; начинаютъ вести ихъ въ наиболѣе осѣвшихъ частяхъ торфяника. Проведеніе ровиковъ вдоль грядъ на участкахъ, предназначенныхъ подъ пашню,

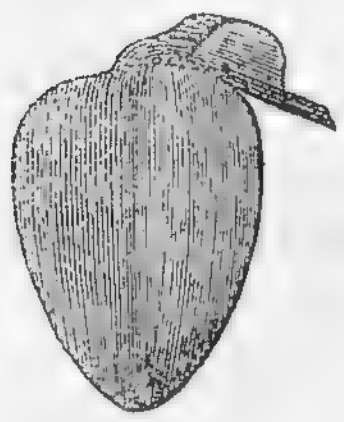
производится послѣ взмотыживанія почвы, передъ самымъ ея выжиганіемъ.

Главныя дороги проводятся шириною до 5 саженъ, а боковыя отъ 2 до 4 саженъ. Почва, выбрасываемая изъ придорожныхъ рвовъ, раскладывается по срединѣ полотна дороги и сверхъ того иногда еще покрывается вересковыми дернинами, дерномъ вверхъ; когда дорога осядетъ, по ней открывается ѣзда. Иногда на устройство дорогъ берется и фашинникъ. Самыя лучшія дороги устроиваются такимъ образомъ, что онѣ срываются на глубину 1 или 2 футовъ и засыпаются пескомъ, но, конечно, подобныя работы обходятся дороже.

Выжиганіе торфяниковъ. Для правильнаго періодическаго выжиганія нужно выработать сначала точный планъ дѣйствія. Разбивкою всей площади торфяника на отдѣльные участки, подвергаемые пережиганію, слѣдуетъ опредѣлить какъ продолжительность выжиганія, такъ и время отдыха участковъ, соображаясь съ мѣстными условіями. Чаще всего выжиганіе извѣстнаго участка продолжается 6 лѣтъ сряду и затѣмъ наступаетъ отдыхъ участка въ теченіи 24 лѣтъ. Безъ такого предварительнаго опредѣленія, хозяйство можетъ понести значительный ущербъ, именно въ томъ отношеніи, что можетъ затормозиться развитіе болѣе интензивнаго и постояннаго пользованія торфяникомъ. Употребляя торфянистую почву подъ разведеніе лѣса, пережиганіе почвы не распространяютъ на столько лѣтъ.

Доведя осушку до того, что остается лишъ провести мелкіе ровики вдоль грядъ на участкахъ, предположенныхъ къ вспашкѣ, приступаютъ къ *взмотыживанію верхняго почвеннаго слоя.* Передъ весеннимъ пережиганіемъ, взмотыживаніе почвы начинается уже предшествующимъ лѣтомъ. Если вересъ очень высокъ, то его предварительно скашиваютъ и сжигаютъ вмѣстѣ съ верхнимъ почвеннымъ слоемъ. Если почва настолько плотна, что по ней могутъ двигаться упряжныя животныя, то обработка почвы производится плугомъ, послѣ предварительной срубки и размельченія существующихъ въ почвѣ пней. Кромѣ того почву взмотыживаютъ крупными глыбами при помощи широкой мотыги; чаще же всего употребляютъ *торфяную мотыгу* (см. рис 30), обработывающую почву наиболѣ тщательно. *)

Рис. 30.

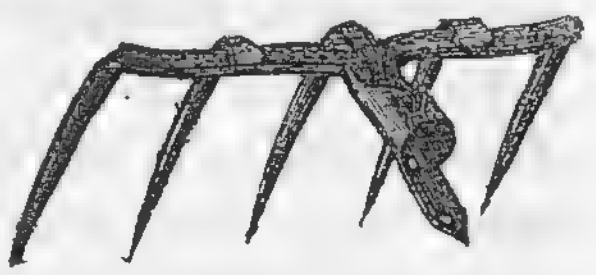


*) Края торфяной мотыги зоострены съ обѣихъ сторонъ; желѣзко имѣетъ длину въ 9 дюймовъ, а ширину въ самомъ широкомъ мѣстѣ въ 8 дюймовъ; рукоять длиною въ 2 аршина.

Верхній почвенный слой, проникнутый корнями вереска, раздробляется при этомъ глыбами, переворачиваемыми вслѣдъ затѣмъ. — Послѣ такого взмотыженія почвы, приступаютъ къ рытью ровиковъ, причемъ земля изъ нихъ распредѣляется по площади пашни. Если подобная обработка почвы производится за годъ до посѣва, то урожай бываетъ выше, чѣмъ при посѣвѣ на свѣжеобработанной почвѣ.

Когда морозъ и воздухъ разрыхлятъ глыбы, тогда рано весною въ сухую погоду переворачиваютъ глыбы торфяною мотыгою, раздробляютъ при этомъ крупныя глыбы и забрасываютъ почвенныя углубленія. Въ то же время почва разрыхляется *граблями* съ длинными зубцами (см. рис. 31), съ тѣмъ чтобъ почва могла лучше просохнуть *).

Рис. 31.



Съ этою цѣлью рабочій граблями подтягиваетъ къ себѣ глыбы и старается придать пашнѣ нѣсколько выпуклую поверхность; онъ идетъ по возможности по срединѣ пашни. Когда глыбы *вполнѣ* высохнутъ, приступаютъ къ ихъ пережиганію.

Трудно опредѣлить лучшее время для пережиганія непосредственно передъ посѣвомъ; съ одной стороны для гречихи нужно опасаться позднихъ весеннихъ утренниковъ, съ другой стороны не желательно, чтобы жатва наступила слишкомъ поздно осенью; въ большинствѣ случаевъ всего сподручнѣе производить пережиганіе съ половины мая до половины іюня **). Для ускоренія работы, пережиганіе производятъ въ жаркій, но не слишкомъ безвѣтрянный, день, выбирая самые жаркіе часы дня, отъ 11 часовъ утра до 3 часовъ пополудни. Не задолго до выжиганія по обработанной почвѣ располагаютъ небольшія кучи сухихъ кусковъ торфа, располагая кучи въ рядъ на разстояніи 16 футовъ одну отъ другой; въ нихъ кладутъ съ подвѣтряной стороны по горящему углю. Когда кучи разгорятся, ихъ разбрасываютъ лопатами такимъ образомъ, что является сплошная полоса огня. Вѣтеръ подхватываетъ огонь, а рабочій идетъ слѣдомъ за полосой огня съ лопатою и направляетъ огонь, подбрасывая горящіе куски торфа на незагорѣвшіяся полосы. При этомъ огонь ведутъ *противъ* вѣтра, чтобъ онъ

---

*) Грабли берутся желѣзныя, шириною въ 1/2 аршина; зубцамъ даютъ длину въ 8 дюймовъ, а рукоять бываетъ длинною въ 2 аршина.

**) Въ Остфрисландіи самый поздній посѣвъ гречихи производится въ половинѣ іюня. Пережиганіе позднимъ лѣтомъ и ранней весной производится подъ посѣвъ ржи.

шелъ медленнѣе и глубже прожигалъ бы почвенный слой, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда огонь движется по вѣтру, скользя лишъ по почвенной поверхности.

При посѣвѣ *гречихи*, обыкновенно и высѣваемой на подобныхъ пережженыхъ почвахъ, лучше всего сѣять ее вслѣдъ за выжиганіемъ, въ теплую еще почву.. На десятину высѣваютъ отъ 3—4 пудовъ гречихи, примѣняя болѣе слабый высѣвъ на болѣе плодородныхъ торфяникахъ. Покрышка сѣмянъ землею производится послѣ первоначальнаго выжиганія торфяника, когда слѣдовательно на поверхности почвы нѣтъ пахатнаго слоя, обыкновенно граблями; при слѣдующихъ выжиганіяхъ употребляютъ легкую борону, въ которую впрягаются рабочіе; послѣ бороненія почву иногда еще укатываютъ каткомъ. Если представляется возможность употреблять упряжной скотъ, какъ это бываетъ на болѣе плотныхъ торфяникахъ, то къ копытамъ скота, чтобъ онъ не проваливался, прикрѣпляютъ деревянныя калоши или деревянные круглые ободы, переплетенные веревками, при чемъ подъ копыта кладутъ сѣно. На почвѣ болѣе плотной достаточно подвязывать такія калоши или ободы лишъ на заднія ноги, а волы и коровы обходятся на такихъ почвахъ и безъ всякихъ приспособленій.

Выспѣваніе гречихи наступаетъ черезъ 3 мѣсяца послѣ посѣва, такъ что жатва наступаетъ обыкновенно въ сентябрѣ.— Послѣ жатвы почва безъ всякаго промедленія обработывается снова подъ слѣдующій посѣвъ граблями, всцарапывая ими почву сплошъ. Весною почву боронятъ и снова пережигаютъ. На третій годъ повторяется то же самое.

На нови въ первые три года сѣятъ гречиху. На четвертый годъ почва должна быть вновь взмотыжена, хотя и не сильно. Вмѣсто гречи, на четвертый годъ сѣятъ и овесъ, преимущественно пестрый. За овсомъ опять сѣятъ гречу. Нѣкоторые торфяники особенно пригодны для разведенія овса. Подъ рожь торфяникъ долженъ быть очень сухъ и посѣвъ долженъ производиться рано.

Смотря по толщинѣ верхняго почвеннаго слоя, истощеніе почвы наступаетъ въ различное время; при толщинѣ почвеннаго слоя въ 6—10 дюймовъ, она истощается черезъ 5—8 лѣтъ. Торфянники, уже раньше выжигавшіеся, истощаются быстрѣе. Когда наступитъ время истощенія, никакая обработка почвы не помогаетъ; продолжать хозяйство можно только при примѣненіи удобренія. Лишъ время накопляетъ снова плодородіе почвы. Когда на почвѣ появятся дикая сцаржа (Spergula arven-

sis) или даже кукушкинъ ленъ (Polytrichum commune), тогда слѣдуетъ и прекращать дальнѣйшее выжиганіе торфяника подъ посѣвъ.

Если къ хорошей обработкѣ почвы присоединится еще и благопріятная погода, то урожай гречи бываетъ иногда очень значителенъ; онъ доходитъ до самъ-сорока и больше. Но на такой урожай можно разсчитывать развѣ одинъ разъ въ 4—6 лѣтъ; въ нѣкоторые же годы, особенно послѣ позднихъ весенних утренниковъ, бываетъ и неурожай. Какъ извѣстно, греча вообще составляетъ ненадежный хлѣбъ. Тѣмъ важнѣе затронутый выше вопросъ о *постоянномъ* пользованіи торфяникомъ.

Удобнѣе всего сдавать торфяникъ, находящійся въ рукахъ крупнаго владѣльца, подъ выжиганіе въ *аренду*. Не слѣдуетъ лишъ возлагать осушку на арендаторовъ, а проводить самому владѣльцу главные стоки, главныя водоотводныя и боковыя канавы, а также и главныя дороги; поддержаніе ихъ въ хорошемъ состояніи, а также и проведеніе вспомогательныхъ канавъ можетъ быть поручаемо арендаторамъ, подъ наблюденіемъ торфянаго инспектора.

Разведеніе лѣса на торфяникахъ. На торфяникахъ иногда успѣшно развиваются почти всѣ древесныя породы, въ особенности дубъ, береза, ель, пихта и сосна; иногда же и малотребовательныя породы, какъ напр. сосна и береза, образуютъ лишъ корявыя насажденія. Причина такого различія древеснаго роста кроется въ свойствахъ торфяниковъ и въ способѣ ихъ обработки; на оба эти обстоятельства слѣдуетъ обращать главное вниманіе.

При трудности судить вообще о пригодности торфянистой почвы, въ особенности высокихъ торфяниковъ, подъ разведеніе лѣса, необходимо принимать въ соображеніе ростъ уже *существующихъ насажденій* или ростъ насажденій на ближайшихъ однородныхъ торфяникахъ. Насажденія, возращенныя *крестьянами* на торфяникахъ западной Пруссіи, въ особенности Ганноверской провинціи, заслуживаютъ, несмотря на ихъ неправильность, полнаго вниманія. Долголѣтнимъ обращеніемъ съ торфянистой почвой и опытностью, унаслѣдованной отъ предковъ, крестьянинъ въ состояніи дать лѣсохозяину иной полезный совѣтъ; лучшимъ доказательствомъ умѣнья крестьянъ обращаться съ торфяниками служатъ возращаемыя ими тонкія овощи, вкусный картофель, отличная капуста, плодовыя деревья и наконецъ рощицы, смѣшанныя изъ различныхъ древесныхъ породъ.

Другимъ указаніемъ на свойства торфянистой почвы служитъ *почвенный покровъ*, а также результаты сельскохозяйственнаго пользованія почвою, если оно происходило на данномъ торфяникѣ; сверхъ того слѣдуетъ обращать вниманіе и на остатки древесины, если они залегаютъ близъ почвенной поверхности. Такъ называемый *бѣлый* торфяникъ, покрытый водяными мхами или лишаями съ отдѣльными пучками вереска, или торфяникъ съ порошкообразнымъ верхнимъ почвеннымъ слоемъ—подъ разведеніе лѣса не годятся. Плотный и высокій *вересковый* покровъ почвы составляетъ на высокихъ торфяникахъ хорошій признакъ, точно также какъ и покровъ, изъ другихъ полукустарниковъ напр. восковника (Myrica gale), брусничныхъ (Vaccineae), болотнаго вереска (Erica tetralix). Если на торфяникахъ является *травянистая* растительность, то ихъ удобно обратить въ культурную почву. Растительность на *насыпяхъ* можетъ тоже отчасти служить указаніемъ.

Кромѣ изслѣдованія растительности, слѣдуетъ производить въ торфяникахъ и *почвенныя изслѣдованія*. Если нельзя съ этою цѣлью воспользоваться существующими канавами, то употребляютъ въ дѣло земляной буравъ. Снявши почвенный покровъ, буравъ быстро вводятъ въ почву на соотвѣтственную глубину, переворачиваютъ и вынимаютъ изъ почвы; масса, оставшаяся въ полости бурава, характеризуетъ собою качества почвы. Предметомъ почвеннаго изслѣдованія можетъ быть также глубина торфяника и свойства подпочвы.

Вообще можно заключить о плодородіи торфяника, если торфяная масса содержитъ въ себѣ много землистыхъ и деревянистыхъ частицъ, если она тяжела и отличается темнымъ цвѣтомъ, если она послѣ пережиганія оставляетъ золу, окрашенную въ *красноватый* цвѣтъ, и наконецъ если она въ сухомъ видѣ тверда, но легко разламывается. Подмѣсь постороннихъ частицъ, наприм. землистыхъ, иногда трудно отличить простымъ глазомъ; въ этомъ случаѣ можно произвести отмучиваніе. Плохими признаками служатъ малая толщина верхняго почвеннаго слоя, отсутствіе въ немъ землистыхъ частицъ, легкость и свѣтлый цвѣтъ почвы, ея мшистость и малый остатокъ свѣтлой золы при ея сожиганіи.

Во всякомъ случаѣ соотвѣтственная *осушка* составляетъ первое условіе для разведенія лѣса на торфянистыхъ почвахъ. Въ сырую кислую торфянистую почву ни одинъ древесный корень не проникаетъ; даже черная ольха, ростущая на трясинахъ, ростетъ плохо на мокрыхъ торфяникахъ. Въ подобныхъ

случаяхъ корни древесныя тянутся подъ почвенною поверхностью въ горизонтальномъ направленіи, что ведетъ почти всегда къ образованію корявыхъ насажденій; лишъ ель, при прочихъ благопріятныхъ условіяхъ, ростетъ на подобныхъ неосушенныхъ торфяникахъ иногда успѣшно. Въ осушенной же торфянистой почвѣ, болѣе доступной воздуху и осѣвшей, корни развиваются нормально и древесныя породы, снабженныя стержневымъ корнемъ, глубоко укореняются въ почвѣ; въ особенности дубъ образуетъ въ подобныхъ почвахъ длинный стержневый корень.

Послѣ осушкѣ почвы, нужно рѣшить вопросъ о томъ, слѣдуетъ ли пережигать почву или же можно приступить къ лѣсоразведенію и безъ предварительнаго ея пережиганія, путемъ обработки ея какимъ либо другимъ способомъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда торфяники сильно поросли *верескомъ*, слѣдуетъ прибѣгать къ *выжиганію*, если не встрѣчается къ тому особыхъ препятствій, напр. опасности пожара для сосѣднихъ мѣстностей и т. п.; издержки на пережиганіе почвы могутъ быть покрыты доходомъ отъ временнаго сельскохозяйственнаго пользованія почвою въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ послѣ выжиганія почвы. Если корни вереска глубоко внѣдрилясь въ почву и переплелись въ ней, то слѣдуетъ заботиться объ основательномъ уничтоженіи вереска, иначе на подобной почвѣ верескъ можетъ снова прорости и вступить въ борьбу за обладаніе почвой съ древеснымъ подростомъ. Нужно слѣдовательно уничтожить и корни вереска, а для этого лучшимъ средствомъ является выжиганіе почвы и разведеніе на ней гречи въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, примѣняя подобное разведеніе на годъ дольше, сравнительно съ почвою, не пронизанной корнями вереска. Никогда не слѣдуетъ однако вести сельскохозяйственное пользованіе въ теченіи такого продолжительнаго времени, чтобъ оно отозвалось вредно на успѣхѣ разведенія лѣса и кончалось бы истощеніемъ почвы, какъ это бываетъ при продолжительномъ сельскохозяйственномъ ею пользованіи, послѣ выжиганія. Опредѣленіе числа лѣтъ, въ теченіи которыхъ можно допускать временное сельскохозяйственное пользованіе почвою, безъ ущерба для интересовъ лѣснаго хозяйства, зависитъ отъ мѣстныхъ условій.

Другой способъ приготовленія почвы подъ разведеніе лѣса заключается въ неразъ уже упомянутой *рабаттировкѣ* почвы устройствомъ узкихъ *грядъ* (рабаттъ), раздѣленныхъ рвами, имѣющими верхнюю ширину въ 4 фута и прорытыхъ на такую

глубину, что со дна ихъ можетъ быть взята минеральная почва для насыпки на гряды. Не говоря про то, что этотъ способъ обработки почвы принадлежитъ къ числу дорогихъ, его можно примѣнять лишъ въ тѣхъ случаяхъ, когда слой торфа не толстъ, хотя самъ по себѣ способъ этотъ и принадлежитъ къ числу удачныхъ. Скорѣе всего можно примѣнять его на торфянникахъ, съ которыхъ торфъ уже срѣзанъ; здѣсь подмѣсь песка къ торфяной массѣ доставляетъ удобную почву подъ разведеніе лѣса.

Разведеніе лѣса не представляетъ собою никакихъ особенностей или затрудненій на торфяникахъ, обработанныхъ тѣмъ или другимъ способомъ. На пережженыхъ почвахъ, засѣянныхъ хлѣбомъ, легко производить и посѣвъ и посадку большею частью защемленіемъ. Сначала слѣдуетъ впрочемъ расширить мелкіе ровики грядъ, такъ чтобы верхняя ширина ихъ была около $^1/_2$ сажени.

Нельзя жаловаться на *выжиманіе* изъ подобныхъ почвъ древеснаго всхода дѣйствіемъ мороза; напротивъ того, торфяники оказываются часто очень стойкими противъ морозовъ. Но за то въ торфяникахъ равнинъ у ели и пихты *померзаютъ* часто молодые побѣги, почему эти древесныя породы или вовсе не разводятся въ подобныхъ мѣстностяхъ или же сначала въ нихъ разводятъ сосну и березу, а подъ защитою ихъ приступаютъ въ послѣдствіи къ разведенію ели и пихты.

Изъ небольшаго числа сорныхъ травъ, появляющихся на пережженной торфянистой почвѣ, встрѣчающаяся часто *дикая кислица* (Rumex acetosella) не имѣетъ особаго значенія; лишъ *вересковъ*, какъ уже было упомянуто выше, является иногда докучливымъ сорнымъ растеніемъ и его скорѣе всего вытѣсняетъ *сосна*. Кромѣ выжиганія почвы, уничтожающаго верескъ, его можно истреблять производствомъ *болѣе густыхъ культуръ* и затѣмъ *своевременнымъ набрасываніемъ торфа* на культурную площадь; послѣдняя мѣра тѣмъ удобнѣе, что рвы приходится и безъ того прочищать, слѣдовательно наброска торфа на культурную площадь не можетъ обойтись дорого. Кромѣ того вересковые кусты легко *выдергиваются* изъ торфянистой почвы.

Что касается *культурнаго способа*, то хвойныя породы разводятся обыкновенно густою посадкою; дубъ высѣвается въ бороздки, при чемъ онъ свободно развиваетъ стержневой корень. Береза является обыкновенно на пережженныхъ торфяникахъ сама собою въ достаточномъ количествѣ въ видѣ налета; въ противномъ случаѣ ее можно разводить посѣвомъ или посадкою мелкихъ саженцевъ. Сѣмянныя гряды и древесныя школы

разводятся прямо на пережженномъ торфяникѣ. Въ мѣстностяхъ, гдѣ существуетъ большая опасность отъ выжиманія древесныхъ растеній дѣйствіемъ мороза, примѣняютъ посадку съ глыбами, прикрываютъ комлевую часть саженцевъ дернинами, производятъ густой посѣвъ въ бороздки и т. д.

Отъ добротности торфяника зависитъ и выборъ разводимой *древесной породы*. *Сосна* и *береза* оказываются и на торфянистыхъ почвахъ самыми малотребовательными породами, при чемъ соснѣ, какъ древесной породѣ, дающей больше подѣлочной древесины, слѣдуетъ отдавать предпочтеніе. *Ель* разводится также на торфяникахъ. На торфяникахъ остфрисландскаго прибрежья ростутъ хорошія *пихтовыя* насажденія. *Дубъ* ростетъ успѣшно не только отдѣльными деревьями, но и цѣлыми насажденіями, въ особенности въ низкоствольномъ корьевомъ насажденіи; при благопріятныхъ условіяхъ на торфяникѣ ростутъ успѣшно даже *ясень* и *илимъ*. Вообще говоря, слѣдуетъ разводить на торфяникахъ *смѣшанныя* насажденія, выбирая древесныя породы, лучше ростущія на торфянистыхъ почвахъ. Подъ защитою сосны и березы можно въ послѣдствіи разводить и другія породы; къ соснѣ и въ настоящее время подмѣшиваютъ часто ель. Гдѣ на открытыхъ торфяникахъ разводится дубъ, тамъ слѣдуетъ разводить сосну въ видѣ защитной опушки; хорошо разводить сосну и въ видѣ подмѣси къ дубу.

Послѣ разведенія лѣса, необходимо заботиться о *поддержаніи осушительныхъ канавъ*. Нечего опасаться, что уплотнившійся торфяникъ можетъ слишкомъ сильно высохнуть; эта опасность представляется только при слишкомъ быстрой осушкѣ рыхлыхъ трясинныхъ почвъ. На торфяникахъ слѣдуетъ прочищать рвы, въ особенности вокругъ грядъ, постепенно углубляя рвы, проводя дополнительные ровики, производя посадку и т. д. Выбрасываемую изъ канавъ землю слѣдуетъ во всякомъ случаѣ разбрасывать по площади, такъ какъ набрасываніе плодородной почвы составляетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ весьма дѣйствительное средство къ усиленію древеснаго роста *).

---

*) Прекрасный ростъ лѣса на высокихъ торфяникахъ Бременскихъ колоній зависитъ отчасти отъ того, что колонисты, образуя узкія гряды посредствомъ проведенія рвовъ, шириною въ 2 фута, часто прочищаютъ и углубляютъ такіе рвы, а вынимаемою изъ нихъ почвою окружаютъ комли древесныхъ растеній.

36. Лѣсоразведеніе въ степяхъ южной Россіи *)

Пріемы лѣсоразведенія въ степяхъ южной Россіи отличаются нѣкоторыми особенностями отъ общихъ основаній возращенія лѣса, изложенныхъ въ предъидущихъ главахъ; особенности эти обусловливаются исключительными климатическими и почвенными условіями, представляющимися въ степныхъ мѣстностяхъ. Наши южныя степи, по всей вѣроятности искони безлѣсныя, за исключеніемъ развѣ небольшихъ лѣсковъ, расположенныхъ въ балкахъ, тянутся широкой полосою между бассейнами Днѣпровскимъ и Волжскимъ и занимаютъ собою огромную площадь въ 22,000 квадратныхъ миль. Это пространство степей заключается въ части Бессарабіи, въ нѣкоторой части Подольской и Кіевской губерніи, во всей Херсонской, Таврической (кромѣ Крымскихъ горъ) и Екатеринославской, почти во всей Харьковской, въ части Полтавской, Курской, Воронежской, Тамбовской, Пензенской, Саратовской и наконецъ почти во всей Самарской, Уфимской, Оренбургской, Астраханской, Ставропольской губерніяхъ и во всей землѣ Войска Донскаго. Эта огромная безлѣсная площадь представляетъ собою два рѣзко противоположные характера: степь *низменную*, *плавни*, составляющія русла высохшихъ рѣкъ и прирѣчныя низменности, заливаемыя ежегодно выступающею водою—и степь *возвышенную*. Въ плавняхъ разводятся весьма легко тополи и нѣкоторые виды ивъ; въ нихъ лѣсоразведеніе не представляетъ собою никакихъ особенныхъ затрудненій. За то въ *возвышенныхъ*, *сухихъ*, *степяхъ* успѣхи лѣсоразведенія тормозятся многими неблагопріятными обстоятельствами. Почва представляетъ собою въ большинствѣ случаевъ иловатую глину, окрашенную въ чер-

---

*) Глава эта цѣликомъ прибавлена нами къ сочиненію Буркгарта, въ виду важности степнаго лѣсоразведенія для нашего отечества. Она составлена по сочиненію Н. С. Шафранова: «*Лѣсовозращеніе*» и по статьямъ, напечатаннымъ въ разное время въ «*Лѣсномъ Журналѣ*». *Прим. перев.*

новатый цвѣтъ желѣзистыми соединеніями; она способна къ быстрому нагрѣванію и непомѣрному возвышенію температуры, причемъ она, высыхая, растрескивается и отстаетъ въ видѣ черепковъ; трещины достигаютъ размѣровъ до $1^1/_2$ аршина глубины и до нѣсколькихъ вершковъ ширины. Въ сырую погоду почва прилипаетъ комьями къ обрабатывающимъ ее орудіямъ и сильно затрудняетъ обработку почвы. По составу своему, почвы южнорусскихъ степей представляютъ собою впрочемъ нѣкоторое отличіе: такъ напр. известковыя почвы преобладаютъ въ Таврической и въ Бессарабской губерніяхъ, солонцеватыя почвы встрѣчаются чаще въ Астраханской, Саратовской и Самарской губерніяхъ; болотныя почвы преобладаютъ по Дону, Кубани и ихъ притокамъ. Положеніе степей—ровное, открытое, ничѣмъ не защищенное отъ дѣйствія господствующихъ сухихъ восточныхъ и юговосточныхъ вѣтровъ, изсушающихъ почву; водные бассейны встрѣчаются въ степяхъ лишъ въ незначительномъ количествѣ, а многія мѣстности отличаются и совершеннымъ безводіемъ. Степной климатъ отличается крайнимъ непостоянствомъ: послѣ сильныхъ и продолжительныхъ лѣтнихъ жаровъ наступаютъ суровыя морозныя зимы, весна и осень коротки и отличаются низкою температурою съ частымъ появленіемъ утренниковъ поздно весною и рано осенью; при томъ же зима быстро смѣняется весною, а лѣто осенью. При этихъ условіяхъ, однолѣтнія растенія часто хорошо ростутъ, но многолѣтней древесной растительности, требующей бо̀льшаго времени для своего укрѣпленія въ почвѣ, трудно освоиться съ условіями, представляющимися въ открытой возвышенной степи. Однако энергическая борьба человѣка противъ неблагопріятныхъ ему природныхъ силъ и здѣсь достигаетъ своей цѣли: возможность облѣсенія степей составляетъ въ настоящее время вопросъ, рѣшенный въ положительномъ смыслѣ. Опыты облѣсенія возвышенныхъ степей въ Великоанадольскомъ и Бердянскомъ лѣсничествахъ обошлись хотя и дорого, но дали полезные результаты, выработавъ извѣстные наиболѣе примѣнимые въ степяхъ пріемы разведенія лѣса; опыты эти были нарочно производимы въ Великоанадольскомъ лѣсничествѣ Екатеринославской губерніи, въ теченіи слишкомъ 30 лѣтъ, при самыхъ неблагопріятныхъ климатическихъ и почвенныхъ условіяхъ и доказали, что даже при этихъ условіяхъ лѣсоразведеніе въ степяхъ возможно. Само собою разумѣется, что при выборѣ мѣстности степной подъ лѣсоразведеніе въ большомъ размѣрѣ, къ чему въ настоящее время сдѣланъ приступъ правительствомъ,

нѣтъ надобности выбирать самые неблагопріятные пункты, а напротивъ того необходимо стараться, въ видахъ удешевленія культуръ, воспользоваться возможно благопріятными условіями, начиная лѣсоразведеніе въ низменныхъ плавняхъ вдоль рѣчекъ, въ степныхъ *балкахъ*, т. е. оврагахъ, въ которыхъ все таки накопляется извѣстная доля влаги; въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ лѣсоразведеніе дало уже хорошіе результаты, работы культурныя слѣдуетъ расширять. Предпринимаемое при такихъ условіяхъ лѣсоразведеніе въ степяхъ можетъ стать выгодоною отраслью промышленности при раціональномъ веденіи хозяйства, какъ это доказываютъ на дѣлѣ лѣски, разведенные нѣмецкими колонистами на рѣкѣ Молочнѣ и насажденія, приспѣвшія уже къ рубкѣ въ Великоанадольскомъ лѣсничествѣ Екатеринославской губерніи можно вывести нѣсколько коренныхъ правилъ для степнаго лѣсоразведенія, составляющихъ его особенности.

Недостатки степной почвы, о которыхъ уже говорено было выше, обусловливаютъ необходимость глубокой ея обработки, вслѣдствіе чего трещины въ почвѣ являются рѣже и бываютъ меньше, а въ самой почвѣ легче удерживается влага. Поэтому глубокая вспашка, содержаніе почвы въ постоянно разрыхленномъ состояніи, тщательное уничтоженіе сорныхъ травъ, отнимающихъ у почвы влагу и покрываніе ими земли вокругъ древесныхъ комлей составляютъ главнѣйшія условія для успѣшности степнаго лѣсоразведенія.

Въ открытой степи разведеніе лѣса возможно только путемъ посадки. При посѣвѣ сѣмена или выдуваются изъ почвы сильными вѣтрами или всходы повреждаются поздними весенними утренниками, или же, если при необыкновенно благопріятныхъ условіяхъ всходъ и уцѣлѣваетъ въ первомъ году, то на второмъ, много на третьемъ году, молодыя нѣжныя деревца засыхаютъ отъ дѣйствія сухихъ вѣтровъ и сильнаго зноя, противъ котораго даже защита камышевыми щитами, переставляемыми по ходу солнца, оказывается нерѣдко напрасною. Посѣвомъ въ стеци удается разводить только дубъ, подъ пологомъ существующихъ уже насажденій, при чемъ желуди опускаются на разстояніи 1/4 аршина другъ отъ друга въ бороздки, проводимыя плугомъ и засыпаемыя возвращающимся плугомъ; посѣвъ дуба производится подъ пологомъ сомкнувшихся насажденій, чтобъ избѣжать производство дорого стоющихъ очистокъ почвы отъ бурь-

яна. Посѣвъ остальныхъ древесныхъ породъ требуетъ за собою въ открытой степи такого сложнаго ухода, что возможенъ лишъ на небольшихъ площадяхъ и поэтому производится лишъ въ степныхъ питомникахъ, въ которыхъ должны быть возращены хорошіе саженцы для пересадки ихъ въ открытую степь. Съ этою цѣлью почвѣ въ питомникѣ давали въ прежнее время глубокую вспашку на 10 верш., употребляя для этой цѣли четырехкратную вспашку и бороненіе; въ теченіи 2 лѣтъ вспашка производилась тяжелыми малороссійскими плугами съ прямыми отвалами. Кромѣ плуговъ, употреблялся и почвоуглубитель. Вмѣсто деревянныхъ малороссійскихъ плуговъ съ прямыми, отвалами, отталкивающими землю глыбами, но не переворачивающими ихъ, какъ это дѣлаютъ желѣзные англійскіе плуги съ изогнутыми отвалами, введеніе послѣднихъ въ практику степнаго лѣсоразведенія было бы весьма желательно и вѣроятно значительно бы удешевило обработку степной почвы. Четырехкратная вспашка почвы производилась съ тою цѣлью, чтобы почва была по возможности глубоко разрыхлена и промерзала бы зимою еще глубже, разрыхляясь при этомъ отъ дѣйствія мороза. Питомники закладывались или подъ защитою насажденій или въ балкахъ; они обносились живою изгородью и разбивались на кварталы, окаймляемые съ своей стороны также живою изгородью, чтобы удержать дѣйствіе сильныхъ вѣтровъ и задержать вмѣстѣ съ тѣмъ снѣгъ подольше, чтобъ онъ весною, тая, придавалъ бы почвѣ бо̀льшую влажность. Въ каждомъ кварталѣ разсаживались деревья на разстояніи саженъ двухъ другъ отъ друга; съ этою цѣлью между сѣмянными грядами въ 1 сажень ширины оставляли полосу для засадки деревьевъ. Между рядами разсаженныхъ деревьевъ приготовляли *сѣмянныя гряды*, умѣренно отѣняемыя деревьями.

Грядки въ степныхъ питомникахъ не возвышаются надъ уровнемъ земли; онѣ приготовляются или вровень съ нимъ или даже нѣсколько опускаются, съ тѣмъ, чтобы на грядкахъ собиралось больше влаги. Послѣ производства посѣва, грядку *присариваютъ*, т. е. покрываютъ ее тонкимъ 1/4 вершковымъ слоемъ половы, особенно льняной, запахъ которой не любятъ мыши; льняную полову перемѣшиваютъ съ перегноемъ. Если же посѣвъ производится съ осени, то кромѣ присариванія, грядкамъ дается еще и *зимняя покрышка* изъ 3 вершковаго слоя камыша, соломы или бурьяна. Послѣ посѣва, производимаго обыкновенно весною, гряды поливаются; точно также поливку производятъ и въ лѣтнія засухи. При посадкахъ въ степь вмѣсто поливки производятъ частое разрыхленіе почвенной поверхности, усиливая та-

кимъ образомъ поглотительную способность почвы. Весною, когда зимняя покрышка снята съ сѣмянныхъ грядъ, но является съ вечера опасеніе, что ночью будетъ морозъ, слѣдуетъ прикрывать гряды на ночь камышемъ, соломой и т. п. Разведеніе же ночью такъ называемыхъ курныхъ огней оказывается мало полезнымъ; въ стеши утренники бываютъ всегда при тихой и ясной погодѣ. При такой погодѣ дымъ отъ костровъ перпендикулярно поднимается вверхъ, а вовсе не стелется по поверхности почвы, согрѣвая собою всходъ и отражая обратно въ почву излученную ею теплоту.

Въ открытую степь высаживаются сѣянцы подъ колъ въ возрастѣ 2 — 3 лѣтнемъ, при чемъ лжеакація высаживается 1 — 2 лѣтнею, берестъ 2 — 3 лѣтнимъ, а ясень 3 лѣтнимъ. Передъ посадкою чаще всего обработываютъ почву временно подъ хлѣбныя растенія; во всякомъ же случаѣ слѣдуетъ производить по крайней мѣрѣ двухкратную вспашку и бороненіе Посадныя ямы для весенней посадки, вообще предпочитаемой, заготовляютъ съ осени, а для осенней весною. Въ прежнее время въ Великоанадольскомъ лѣсничествѣ саженцы разсаживались, въ возрастѣ 6 лѣтъ, самъ — четвертъ на разстояніи 1 сажени другъ отъ друга, но при такомъ рѣдкомъ размѣщеніи ихъ насажденіе смыкалось не ранѣе 15 лѣтняго возраста, почва же покрывалась густымъ бурьяномъ и требовала значительныхъ издержекъ на очистку ея отъ бурьяна въ теченіи первыхъ пятнадцати лѣтъ послѣ посадки. Въ настоящее время стали сажать тѣснѣе, распредѣляя саженцы рядами, отстоящими другъ отъ друга на 1 сажень, а въ ряду саженцы размѣщаются на разстояніи 8 вершковъ одинъ отъ другаго. При такой посадкѣ насажденіе смыкается уже въ 9—10 лѣтнемъ возрастѣ и уменьшаются издержки на очистку почвы; сверхъ того, при болѣе тѣсномъ размѣщеніи саженцевъ, поступаетъ большее количество лѣснаго матеріала въ предварительное пользованіе при производствѣ проходныхъ рубокъ, а это прямо вліяетъ на финансовую выгодность лѣснаго хозяйства. Въ 25-лѣтнемъ возрастѣ насажденій, достигшихъ въ этомъ возрастѣ принятаго въ дачѣ оборота рубки, отъ эксплоатаціи насажденія, происшедшаго путемъ квадратной посадки 6 лѣтнихъ саженцевъ на разстояніи 1 сажени другъ отъ друга, получался дефицитъ около 200 рублей съ десятины, если считать культурныя и прочія издержки сложными 5% до конца оборота рубки, между тѣмъ какъ насажденіе, происшедшее отъ посадки рядами при разстояніи рядовъ другъ отъ друга въ 1 сажень, а

разстояніи въ рядахъ 3 лѣтнихъ саженцевъ другъ отъ друга на 8 вершковъ, при томъ же оборотѣ рубки, даетъ въ 25 лѣтнемъ насажденіи съ одной десятины около 1,000 рублей чистаго дохода, считая культурныя и прочія затраты также сложными 5%.

Въ видахъ уменьшенія первоначальныхъ затратъ на созданіе степныхъ насажденій, возращеніе сѣянцевъ производится въ настоящее время почти исключительно во временныхъ питомникахъ, закладываемыхъ нерѣдко въ открытой степи. Съ этою цѣлью проводятъ сначала, перпендикулярно къ направленію господствующихъ восточныхъ или юговосточныхъ вѣтровъ, узкія канавы на разстояніи 1 сажени одна отъ другой или же устраиваютъ въ рядахъ, отстоящихъ другъ отъ друга на 1 сажень, посадныя ямы, расположенныяна 1 арш. одна отъ другой. Канавы засаживаются двухлѣтней лжеакаціей (Robinia pseudoacacia); при устройствѣ же посадныхъ ямъ, въ нихъ высаживается 5-6 лѣтній илимъ, вязъ или берестъ. Подъ защитою названныхъ породъ, на промежуточныхъ полосахъ, шириною въ 1 сажень, устраиваются сѣмянныя гряды, при чемъ замѣчено, что особенно благопріятнымъ защитнымъ вліяніемъ отличаются стѣны изъ лжеакаціи.

Обработка почвы въ открытой степи подъ посадку производится въ настоящее время, въ виду удешевленія культурныхъ работъ, лишъ на глубину 6—7 вершковъ; результаты ея оказываются вполнѣ удовлетворительными. Впрочемъ употребляемый нынѣ въ степяхъ малороссійскій плугъ сразу не беретъ на шестивершковую глубину, почему и приходится производить двойную вспашку; испытаніе работы желѣзными плугами съ изогнутыми отвалами можетъ повести къ примѣненію однократной лишъ вспашки, а слѣдовательно и къ большей дешевизнѣ вспашки, при той же глубинѣ ея. Первая вспашка производится обыкновенно весною, въ концѣ мая или въ началѣ іюня; черезъ 3 или 4 недѣли, когда покажется такъ называемый *бурьянъ*, т. е. сорныя степныя травы: щерица (Amaranthus retaflexus), осотъ (Cirsium), молочай (Euphorbia palustris), вьюнокъ (Convolvulus arvensis) и пр., почву боронятъ. Вторая вспашка производится осенью, въ концѣ сентября или въ началѣ октября, причемъ почва осенью же и боронуется вторично, такъ какъ она въ этомъ случаѣ лучше разрыхляется отъ дѣйствія мороза; даже при весенней посадкѣ, вторичную вспашку и бороньбу предпочитаютъ производить осенью, такъ какъ весною почва быстро высыхаетъ и образуетъ твердыя глыбы, не разбиваемыя бороною.

При первой вспашкѣ плужныя борозды ведутся по направленію господствующаго вѣтра, а при второй производится такъ называемое *перекрестное* паханіе, причемъ въ бороздахъ, перпендикулярныхъ къ направленію вѣтровъ, снѣгъ лучше задерживается. Бороны берутся тяжелыя, съ желѣзными зубьями; боронуютъ обыкновенно въ 3 бороны, пуская двѣ бороны вдоль, а одну поперегъ культурной площади.

Посадку въ степяхъ предпочитаютъ производить *весною*, такъ какъ при осенней посадкѣ въ безснѣжную зиму является большой уронъ въ пересаженныхъ сѣянцахъ. Весеннія посадки производятся обыкновенно въ апрѣлѣ, причемъ культурный срокъ является иногда весьма короткимъ, продолжаясь не болѣе 1 1/2—2 недѣль. Передъ посадкою площадь не разбивается посадными шнурами и колышками, но для намѣтки посадныхъ рядовъ, отстоящихъ другъ отъ друга на 1 сажень, употребляютъ *маркеръ* весьма остроумнаго устройства. Къ горизонтальному крѣпкому бруску, нѣсколько короче 1 сажени, набиваютъ съ обоихъ концовъ по желѣзной тонкой оси, длиною въ 4 вершка; на такія оси надѣваютъ колеса, ошинованныя желѣзомъ, и прикрѣпляютъ колеса гайками, такъ чтобы разстояніе между обоими колесами составляло ровно 1 сажень. Къ срединѣ бруска прикрѣплено деревянное дышло съ поперечиною на концѣ; маркеръ тянется двумя рабочими. Первый посадной рядъ обозначаютъ вѣхами и между вѣхами проводятъ мѣстами по почвѣ черту ногою, чтобы обозначить линію движенія маркера, одно колесо котораго идетъ по первому провѣшенному ряду, а другое проводитъ при этомъ второй рядъ. Возвращаясь, одно колесо идетъ по второму ряду, а другое проводитъ третій рядъ и т. д.

Посадки производятся въ настоящее время исключительно подъ колъ, при чемъ для прижиманія почвы къ корнямъ саженца употребляется небольшой стесанный книзу и обитый желѣзомъ деревянный колъ, въ родѣ Бутларова кола. Посадныя ямки, глубиною въ 6 вершковъ, приготовляются особымъ коломъ, длиною въ 1 1/2 аршина и снабженымъ сверху рукоятью. На высотѣ 6 вершковъ отъ нижняго своего конца, колъ снабженъ съ одной стороны подножкой для опредѣленія глубины, на какую онъ долженъ быть опускаемъ въ почву; а съ другой стороны къ нему придѣлана съуживающаяся къ концу горизонтальная пластина въ 1/2 аршина длиною, снабженная на узкомъ концѣ своемъ деревяннымъ зубчикомъ, обращеннымъ книзу. Опуская колъ на глубину 6 вершковъ и расшатывая его

въ почвѣ для приготовленія посадной ямы, рабочій въ то же время прижимаетъ горизонтальную пластину плотно къ почвѣ, при чемъ зубчикъ выдавливаетъ въ почвѣ ямку, на $^1/_2$ аршинномъ разстояніи отъ первой посадной ямки, обозначая такимъ образомъ слѣдующую посадную точку. Посадныя ямы заготовляются мужчинами, а посадка сѣянцевъ производится обыкновенно женщинами, у которыхъ въ лѣвой рукѣ шайка съ сѣянцами, корни которыхъ опущены или въ воду или въ смѣсь воды съ землею, а въ правой нажимательный колышекъ. Ставя шайку у посадной ямки, она беретъ лѣвою рукою сѣянецъ, опускаетъ ее въ ямку, вонзаетъ колышекъ наклонно въ почву возлѣ ямки и прижимаетъ къ корнямъ сѣянца землю, поднимая колышекъ; образованное имъ косое отверстіе затаптывается ногою.

Сѣянцы лжеакаціи высаживаются, какъ уже выше было упомянуто, въ однолѣтнемъ возрастѣ,—илима, вяза и береста въ двухлѣтнемъ, а ясеня въ трехлѣтнемъ, при чемъ берестъ и ясень берутся нерѣдко и изъ естественнаго налета въ существующихъ насажденіяхъ. Послѣ сортировки, ихъ собираютъ въ пучки изъ 200—300 штукъ и обрубаютъ корешки, оставляя ихъ длиною въ 4 вершка; соотвѣтственно обрубаютъ и надземныя части сѣянцевъ, оставляя ихъ безъ обрѣзки лишъ у ясеня. При невозможности высадить вынутые сѣянцы, ихъ необходимо прирывать на посадныхъ площадяхъ въ канавки, засыпаемыя землею и прикрываемыя, въ случаѣ перезимовки сѣянцевъ въ канавкахъ, соломою или камышемъ.

При весенней посадкѣ вокругъ комлей сѣянцевъ выдавливаются *лунки*, т. е. небольшія углубленія для скопленія почвенной влаги; при осеннихъ же посадкахъ, къ комлю сѣянца земля пригребается бугоркомъ, чтобъ защитить, въ безснѣжную зиму, корни отъ вымерзанія и выжиманія ихъ изъ почвы дѣйствіемъ мороза.

Главный уходъ за насажденіемъ состоитъ въ истребленіи бурьяна и въ разрыхленіи почвы до тѣхъ поръ, пока насажденіе не сомкнется и не отѣнитъ собою почвы. Разрыхленная поверхность почвы, сравнительно съ твердою, поглощаетъ изъ воздуха несравненно больше водяныхъ паровъ, сгущаетъ ихъ ночью при пониженіи температуры, въ капельную жидкость, которую посредствомъ капилярности передаетъ нижнимъ слоямъ почвы, гдѣ она задерживается или въ видѣ гигроскопической или простой воды и всасывается корнями растеній. Количество добытой такимъ образомъ почвою воды очень зна-

чительно и превышаетъ въ нѣсколько разъ количество влаги, ниспадающей въ видѣ дождя и снѣга. Если къ этому еще прибавить, что покрытая бурьяномъ почва испаряетъ воды *втрое* больше почвы очищенной, то становится понятнымъ, какую важную роль играетъ истребленіе бурьяна и разрыхленіе почвы при разведеніи лѣса съ безводной степи съ сухимъ климатомъ. Очистка насажденій и питомниковъ производится ручнымъ и коннымъ скобелемъ или пятилемешнымъ трехколеснымъ экстирпаторомъ въ одну лошадь, производящимъ вмѣстѣ съ вырываніемъ сорныхъ травъ и бороньбу очищаемой площади. Лемехи въ экстирпаторѣ располагаются такимъ образомъ, что каждый изъ нихъ очищаетъ полосу въ $^1/_2$ аршина, а весь пятилемешный экстирпаторъ полосу въ $2^1/_2$ аршина. Коннымъ скобелемъ корни бурьяна надрѣзываются на глубинѣ 1 — 2 вершковъ, затѣмъ почву между посадными рядами боронуютъ, а мѣста около самыхъ деревцовъ очищаются отъ бурьяна ручнымъ скобелемъ, состоящимъ изъ ножа въ 6—10 вершковъ, прикрѣпленнаго къ рукоятки; очень затвердѣлую почву разрыхляютъ или экстирпаторомъ или плугомъ, а если бурьянъ бываетъ очень высокъ, то его сначала выкашиваютъ, а затѣмъ уже приступаютъ къ разрыхленію почвы. Передъ дѣйствіемъ экстирпатора или плуга, посадной рядъ очищается сначала ручнымъ скобелемъ полосою въ $^1/_2$ аршина ширины, чтобы защитить саженцы отъ поврежденія орудіемъ, очищающимъ почву. Въ сырую погоду работа значительно затрудняется, такъ какъ въ орудія набивается липкая земля; послѣ дождей бурьянъ развивается особенно быстро. Послѣднюю очистку почвы отъ бурьяна осенью производятъ съ такимъ разсчетомъ времени, чтобы на зиму почва, на случай безснѣжной зимы, оставалась бы покрытою бурьяномъ.

Очистка производится отъ 2—5 разъ въ теченіи лѣта, смотря по росту бурьяна; молодымъ вырваннымъ бурьяномъ покрывается почва вокругъ древесныхъ комлей, для защиты ея отъ высыханія. Чаще всего очистку производятъ въ теченіи первыхъ *трехъ* лѣтъ послѣ посадки отъ 4 до 5 разъ въ лѣто, въ *трехлѣтней до шестилѣтней* посадкѣ 3 раза, въ *шестилѣтней до восьмилѣтней* посадкѣ 2 раза, и наконецъ, въ *девятилѣтней и десятилѣтней посадкѣ* 1 разъ въ теченіи лѣта; въ десятилѣтнемъ возрастѣ посадное насажденіе обыкновенно смыкается и перестаетъ производить бурьянъ, такъ что очистка почвы отъ сорныхъ травъ можетъ быть прекращаема.

Остальной уходъ за питомниками и насажденіями состоитъ

въ подрѣзкѣ деревцовъ, въ освобожденіи ихъ отъ инея и ожеледи, а въ особенности отъ навала снѣга, въ собираніи и истребленіи вредныхъ насѣкомыхъ, въ стрижкѣ живыхъ изгородей и т. п. Пастьба скота въ посадныхъ насажденіяхъ должна быть безусловно запрещена.

Ряды, въ которые деревья высаживаются въ открытой степи, должны быть перпендикулярны или тянуться подъ угломъ 45° къ направленію господствующаго восточнаго вѣтра. Въ прежнее время, при высадкѣ саженцевъ въ открытую степь, обсаживали каждый шестидесятинный кварталъ пятирядной живой изгородью, съ главною цѣлью защитить насажденія отъ вліянія вѣтровъ и содѣйствовать накопленію снѣга въ насажденіяхъ. Дорогая мѣра эта оказывалась однако мало дѣйствительною, такъ что въ настоящее время оставили тякую защиту насажденій и употребляютъ живыя изгороди съ этою цѣлью лишъ въ степныхъ питомникахъ; насажденія же обводятся живыми изгородями или для украшенія или для защиты отъ скота. Чаще всего въ степяхъ на изгороди употребляются узколистный лохъ (Eleagnus angustifolius), дикая груша, боярышники, терновникъ (Prunus spinosa), илимы, татарскій кленъ, грабъ, шелковица или тутовое дерево (Morus alba), жимолость татарская, сибирскій бобовникъ (Caragana arborescens), барбарисъ, бирючина (Ligustrum vulgare), береськледы (Evonymus europaeus и verucosus), дернъ красный (Cornus sanguinea) и крушина; лучшими породами для разведенія живыхъ изгородей оказываются лохъ узколистный, боярышники, сибирскій бобовникъ и татарская жимолость.

Вообще нужно замѣтить, что степная древесная растительность можетъ быть доведена до большой степени разнообразія, при успѣшности лѣсоразведенія. Такъ, кромѣ названныхъ выше породъ, употребляемыхъ преимущественно на разведеніе живыхъ изгородей, опытъ показалъ, что на возвышенныхъ степныхъ мѣстностяхъ особенно успѣшно ростутъ въ насажденіяхъ ясень, илимъ, вязъ, берестъ (Ulmus suberosa), лжеакація (Robinia pseudoacacia) и татарскій кленъ; далѣе, хотя и менѣе успѣшно, но все таки удовлетворительно, ростутъ дубъ лѣтній и зимній, липа, кленъ остролистый и полевой, рябина, дикая яблонь и груша. Дубъ въ особенности успѣшно ростетъ въ томъ случаѣ, когда онъ разводится, какъ выше было упомянуто, подъ пологомъ защитнаго насажденія и въ 15 лѣтнемъ возрастѣ сажается на пень, т. е. срубается и возобновляется пневыми побѣгами. Сверхъ названныхъ породъ въ степяхъ

съ успѣхомъ разводятъ и гледичію (Gleditschia triacanthos, *L.*); она ростетъ удовлетворительно, хотя и страдаетъ отъ морозовъ и отъ зайцевъ. Нѣсколько южнѣе, въ степяхъ Таврической, Херсонской и Бессарабской губерній, кромѣ всѣхъ этихъ древесныхъ и кустарныхъ породъ, разводятся съ успѣхомъ: грабъ и крымскій ясень (Fraxinus oxyphylla); въ степныхъ мѣстностяхъ, менѣе возвышенныхъ, прекрасно ростутъ: осокорь, королинскій тополь, тутовое дерево и т. д.

Но на ряду съ этою разнообразною древесною растительностью, которую успѣла пріютить въ негостепріимныхъ возвышенныхъ степяхъ человѣческая энергія, въ степяхъ встрѣчаются почвы—солончаки,до сихъ поръ противящіяся почти всякой лѣсной культурѣ. Лишъ при условіи сильнаго ихъ удобренія, на нихъ кое-какъ ростутъ три кустарныхъ породы, имѣющихъ техническую цѣнность лишъ какъ посредственный матеріалъ для топлива: это—Божье дерево(Artemisia abrotanum), гребенщикъ (Tamarix gallica) и кожевенное или уксусное дерево (Rhus typhina).

Кромѣ лжеакаціи (Robinia pseudoacacia), разводимой съ успѣхомъ въ видѣ чистыхъ насажденій въ степяхъ, всѣ остальныя древесныя породы предпочитается разводить *смѣшанными* насажденіями, при чемъ первоначальное разведеніе лѣса въ степяхъ обходится отъ 35 до 200 рублей съ десятины, смотря по представляющимся почвеннымъ и метеорическимъ условіямъ данной мѣстности. Древесный ростъ оказывается въ степяхъ въ большинствѣ случаевъ довольно быстрымъ и почти всѣ древесныя породы съ успѣхомъ возобновляются порослью, обезпечивая степнымъ мѣстностямъ благотворное вліяніе лѣсовъ!

ПРИЛОЖЕНІЯ:

А. Таблица протяженія рвовъ.

Б. Таблица посѣвныхъ полосъ и площадокъ.

В. Таблица посадокъ.

А. Таблица протя

При разстояніи между рвами (отъ края одного рва до края другаго) въ саженяхъ.	При верхней ширинѣ							
	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
	Общее протяженіе рвовъ на							
0,5	3733,3	3320	3054,5	2800	2584,6	2240	1976,5	1768,4
1	2100	1976,5	1864,4	1768,4	1680	1527,3	1400	1292,3
1,5	1460,9	1400	1340	1292,3	1244,4	1158,6	1085,2	1018,2
2	1120	1083,9	1050	1018,2	988,2	933,3	884,2	840
2,5	908,1	884,2	861,5	840	819,5	781,3	746,6	714,9
3	763,6	746,6	730,4	714,9	700	672	646,2	622,2
3,5	658	646,2	633,9	614,8	610,9	589,5	569,5	550,8
4	579,3	569,5	560	550,8	541,9	525	509,1	494,1
4,5	516,9	509,1	501,5	494,1	486,9	473,3	460,3	448
5	466,6	460,3	454	448	442,1	430,8	420	409,8
6	390,7	386,2	381,8	377,5	373,3	365,2	357,5	350
7	336	332,7	329,4	326,2	323,1	316,9	311,1	305,5
8	294,7	292,2	289,7	287,2	284,8	280	275,4	270,9
9	262,5	260,4	258,5	256,5	254,5	250,7	247,1	243,5
10	236,6	234,9	233,3	231,7	230,1	227	224	222
11	215,4	214	212,7	211,3	210	207,4	204,9	202,8
12	197,6	196,5	195,4	194,2	193,1	190,9	188,8	186,6
13	182,6	181,6	180,6	179,7	178,7	176,8	175	173,2
14	169,6	168,8	168	167,1	166,3	165,3	163,1	161,5
15	158,5	157,7	157	156,4	155,5	154,1	152,7	151,3
16	149,6	148	147,4	146,7	146,1	144,8	143,6	142,4
17	140	139,2	138,8	138,3	137,7	136,6	135,5	134,4
18	132,3	131,6	131,3	130,8	130,2	129,2	128,3	127,3
19	125,4	124,9	124,4	123,9	123,6	122,6	121,8	120,9
20	119,2	118,7	118,3	117,8	117,5	116,6	115,8	115,1

ПРИМѢРЪ. При верхней ширинѣ канавъ въ 1 саж.=7 футамъ и при разстояніи шаго края смежной канавы, общее протяженіе канавъ на одной десятинѣ

женія рвовъ.

рвовъ въ погонныхъ футахъ:							
7	8	9	10	11	12	13	14
десятинѣ будетъ въ погонныхъ саженяхъ:							
1600	1460,9	1340	1244,4	1158,6	1085,2	1018,2	960
1200	1120	1050	988,2	933,3	884,2	840	800
960	908,4	861,5	819,5	781,3	746,6	714,9	685,7
800	763,6	730,4	700	672	646,2	622,2	600
685,7	658,8	633,9	610,9	589,5	569,5	550,8	533,3
600	579,3	560	541,9	525	509,1	494,1	480
533,3	516,9	501,5	486,9	473,3	460,3	448	436,3
480	466,6	454	442,1	430,8	420	409,8	400
436,3	425,3	414,8	404,8	395,3	386,2	377,7	369,2
400	390,7	381,8	373,3	365,2	357,5	350	342,8
342,8	336	329,4	323,1	316,9	311,1	305,5	300
300	294,7	289,7	284,8	280	275,4	270,9	266,6
266,6	262,5	258,5	254,5	250,7	247,1	243,5	240
240	236,6	233,3	230,1	227	224	222	218,2
218,2	215,4	212,7	210	207,4	204,9	202,8	200
200	197,6	195,4	193,1	190,9	188,8	186,6	184,7
184,7	182,6	180,6	178,7	176,8	175	173,2	171,4
171,4	169,6	168	166,3	165,3	163,1	161,5	160
160	158,5	157	155,5	154,1	152,7	151,3	150
150	149,6	147,4	146,1	144,8	143,6	142,4	141,2
141,2	140	138,8	137,7	136,6	135,5	134,4	133,3
133,3	132,3	131,3	130,2	129,2	128,3	127,3	126,3
126,3	125,4	124,4	123,6	122,6	121,8	120,9	120
120	119,2	118,3	117,5	116,6	115,8	115,1	114,3
114,3	113,5	112,8	112	111,2	110,5	109,8	109,1

канавъ на 6 саженъ одна отъ другой, считая разстояніе отъ края одной канавы до ближай будетъ по приведенной таблицѣ 342, 8 или круглымъ счетомъ 343 *погонныхъ сажени.*

Б. Таблица посѣвныхъ

ЕСЛИ ПОЛОСЫ и ПЛОЩАДКИ		То на **десятинѣ** помѣщается:		Поступаетъ въ обработку слѣдующая часть всей площади:	
имѣютъ **ширину** (или квадратную сторону у площадокъ) въ футахъ:	при **разстояніи** ихъ (считая отъ края одной полосы или площадки до ближняго края смежной) на футовъ:	Полосъ на протяженіи погонныхъ саженъ.	Площадокъ штукъ.	Въ полосахъ.	Въ площадкахъ.
1	2	5.600	13.066	0,33	0,11
	3	4.200	7.366	0,25	0,06
	4	3.600	5.040	0,20	0,04
	5	2.800	3.267	0,17	0,03
1,5	2	4.800	9.600	0,42	0,18
	3	3.734	5.809	0,33	0,11
	4	3.055	3.888	0,27	0,07
	5	2.585	2.461	0,23	0,05
	6	2.240	2.091	0,20	0,04
2	2	4.200	7.366	0,50	0,25
	3	3.600	5.040	0,43	0,18
	4	2.800	3.267	0,33	0,11
	5	2.400	2.400	0,28	0,08
	6	2.100	1.838	0,25	0,06
2,5	2	3.734	5.809	0,56	0,31
	3	3.055	3.888	0,46	0,21
	4	2.585	2.461	0,36	0,13
	5	2.240	2.091	0,33	0,11
	6	1.977	1.628	0,28	0,08
3	2	3.600	5.040	0,64	0,41
	3	2.800	3.267	0,50	0,25
	4	2.400	2.400	0,43	0,18
	5	2.100	1.838	0,38	0,14
	6	1.867	1.452	0,33	0,11

ПРИМѢРЪ. При обработкѣ почвы подъ посѣвъ квадратными площадками, шириною площадокъ, составляющихъ 0,11 всей площади десятины.

полосъ и площадокъ.

ЕСЛИ ПОЛОСЫ и ПЛОЩАДКИ		То на **десятинѣ** помѣщается:		Поступаетъ въ обработку слѣдующая часть всей площади:	
имѣютъ **ширину** (или квадратную сторону у площадокъ) въ футахъ:	при **разстояніи** ихъ (считая отъ края одной полосы или площадки до ближняго края смежной) на футовъ:	Полосъ на протяженіи погонныхъ саженъ.	Площадокъ **штукъ.**	Въ полосахъ.	Въ площадкахъ.
3,5	**3**	2.585	2.461	0,54	0,29
	4	2.240	2.091	0,47	0,22
	5	1.977	1.628	0,41	0,17
	6	1.769	1.304	0,38	0,14
	7	1.600	1.067	0,33	0,11
4	**3**	2.400	2.400	0,57	0,32
	4	2.100	1.838	0,50	0,25
	5	1.867	1.452	0,44	0,19
	6	1.680	1.176	0,40	0,16
	7	1.528	972	0,37	0,12
5	**5**	1.680	1.176	0,50	0,25
	6	1.528	972	0,46	0,21
	7	1.400	816	0,42	0,18
	8	1.293	696	0,39	0,15
	9	1.200	600	0,36	0,13
6	**6**	1.400	816	0,50	0,25
	7	1.293	696	0,46	0,21
	8	1.200	600	0,43	0,18
	9	1.120	522	0,40	0,16
7	**6**	1.293	696	0,54	0,29
	7	1.200	600	0,50	0,25
	8	1.120	522	0,47	0,22
	9	1.050	459	0,44	0,19
10,5	**7**	960	384	0,60	0,36
	8	909	344	0,57	0,32
	9	862	309	0,54	0,29
	10,5	800	266	0,50	0,25

въ 2 фута и расположенными одна отъ другой на 4 фута, на десятинѣ придется 3,267

B. Таблица

A. Въ посадкѣ **квадратной** и **самъ-третей:**

При **разстояніи** саженцевъ другъ отъ друга на футовъ:	Требуется на **десятину** саженцевъ штукъ:		При **разстояніи** саженцевъ другъ отъ друга на футовъ:	Требуется на **десятину** саженцевъ штукъ:	
	Въ **квадратной** посадкѣ:	Въ посадкѣ **самъ-третей.**		Въ **квадратной** посадкѣ:	Въ посадкѣ **самъ-третей.**
0,25	1,881,600	2,173.250	**15**	523	604
0,50	470.400	543.312	**16**	455	526
0,75	209.066	241.472	**17**	407	471
1	117.600	135.828	**18**	363	420
1,5	52.266	60 368	**19**	326	377
2	29.400	33.957	**20**	294	340
2,5	18.816	21.733	**21**	267	309
3	13.067	15.094	**22**	243	281
3,5	9.600	11.088	**23**	222	257
4	7.350	8.490	**24**	204	236
4,5	5.808	6.709	**25**	188	218
5	4.704	5.434	**26**	174	201
5,5	3.888	4.491	**27**	161	186
6	3.267	3.774	**28**	150	174
6,5	2.783	3.215	**29**	140	162
7	2.400	2.772	**30**	131	152
8	1.838	2.123	**31**	125	145
9	1.452	1.677	**32**	114	132
10	1.176	1.359	**33**	108	125
11	972	1.123	**34**	101	117
12	817	944	**35**	96	110
13	696	804	**42**	67	78
14	600	693	**49**	49	57

ПРИМѢРЪ. При посадкѣ рядами, отстоящими другъ отъ друга на $^1/_2$ сажени или на другъ отъ друга, займетъ площадь въ $(3^1/_2 \times 2)$ 7 квадратныхъ футовъ, въ таблицѣ.

посадокъ.

Б. Въ посадкѣ **рядами:**

При **разстояніи рядовъ** другъ отъ друга въ футахъ:	При **разстояніи саженцевъ въ ряду** другъ отъ друга въ футахъ:	Требуется на **десятину** саженцевъ штукъ:	При **разстояніи рядовъ** другъ отъ друга въ футахъ:	При **разстояніи саженцевъ въ ряду** другъ отъ друга въ футахъ:	Требуется на **десятину** саженцевъ штукъ:
0,5	**0,25**	940.800	**7**	**2**	8.400
0,75	**0,25**	627.200		**3**	5.600
	0,50	313.600		**3,5**	4.800
1	**0,25**	470.400		**4**	4 200
	0,50	235 200		**5**	3 360
	0,75	156.134	**8**	**3**	4.900
1,5	**0,50**	156.134		**3,5**	4.200
	1	78.400		**4**	3.675
2	**1**	58.800		**5**	2.940
	1,5	39.200		**6**	2.450
2,5	**1**	47.040	**9**	**3**	4.356
	1,5	31.360		**4**	3.267
	2	23.520		**5**	2.614
3	**1**	39.200		**6**	2.178
	1,5	26.134		**7**	1.867
	2	19.600	**10**	**4**	2.940
3,5	**1,5**	22.400		**5**	2.352
	2	16.800		**6**	1.794
	2,5	13.440		**7**	1.538
4	**1**	29.400		**8**	1.470
	1,5	19.600	**12**	**4**	2.450
	2	14.700		**5**	1.794
	3	9.800		**6**	1.634
5	**2**	11.760		**7**	1.400
	3	7.840		**8**	1.225
	3,5	6.720	**14**	**4**	2.100
	4	5.880		**5**	1.538
6	**2**	9.800		**6**	1.400
	3	6.534		**7**	1.200
	3,5	5.600		**8**	1.050
	4	4.900			

$3^1/_2$ фута, каждый саженецъ, если они будутъ расположены въ ряду на разстояніи 2 футовъ а слѣдовательно на десятинѣ помѣстится $\frac{117.600}{7} = 16.800$ саженцевъ, какъ это и показано

Важнѣйшія опечатки, искажающія смыслъ текста:

На страницѣ:	*На строкѣ:*		*Напечатано:*	*Читай:*
35	2-ой	снизу	20	27.
35	13 »	»	21	29.
48	11 »	сверху	20	27.
49	2 »	»	22	30.
49	8 »	»	гриба	граба
50	16 »	снизу	убомъ	дубомъ
54	10 «	»	28	38.
68	23 »	»	*шпалы*	*школы*
69	3 »	»	входъ	всходъ
88	6 »	»	возвращеніе	возращеніе
89	11 »	»	оставшаго	оставшагося
171	8 »	сверху	являетъ	является
191	15 »	»	полагаясь	не полагаясь
199	17 »	»	ложе	ложа
232	9 »	»	compestris	campestris
234	5 »	снизу	продѣльными	продольными
249	13 »	»	высѣвъ	высѣва
276	15 »	сверху	протекающаяся	протекающая
276	18 »	»	произрастанія	произрастаніе
281	12 »	снизу	ширину	ширину дна
296	7 »	»	Какъ	Какъ ни
299	19 »	»	лѣсопромышленниками	лѣсопромышленники
299	1 »	»	Abries	Abies
301	1 »	сверху	необходимыхъ	необходимымъ
311	17 »	снизу	но	на
327	11 »	сверху	наполенный	наполненный
330	17 »	»	всходомъ	всходамъ
338	21 »	снизу	ипрмѣненію	примѣненію
338	20 »	»	*ывванію*	*врыванію*
339	34 »	»	упоминуто	упомянуто
351	25 »	»	уже	у́же
393	24 »	»	и можетъ	можетъ
401	6 »	»	Abies	Picea
403	2 »	сверху	ровнинные	равнинные
417	22 »	»	том	тому
428	8 »	»	ѣ лсосѣками	лѣсосѣками
429	12 »	»	результатомъ	результатамъ
431	1 »	снизу	рпизнано	признано
441	1 »	»	употребля	употребляютъ
447	2 »	сверху	другой	другой стороны
447	3 »	»	представляетъ	представляютъ
461	12 »	снизу	ристительностью	растительностью
468	13 »	»	футовъ	фунтовъ
498	21 »	»	раводить	разводить
498	3 »	»	аршинъ	аршина
500	13 »	сверху	верныхъ	сѣверныхъ
501	11 »	»	аршинъ	аршина
508	7 »	снизу	что	чего
533	1 »	сверху	саженны	саженцы
541	11 »	»	собирающихъ по распоряженіи	собирающимъ по распоряженію
549	2 »	снизу	масы	массы
582	21 »	»	уже	у́же
588	9 »	сверху	вліянія	вліяніе
589	7 »	снизу	меджу	между
604	14 »	сверху	*соженцы*	*саженцы*
618	18 »	»	разлыхленную	разрыхленную
621	13 »	»	конскій	съѣдобный
621	11 »	снизу	рамзѣровъ	размѣровъ
623	6 »	сверху	иди	или
640	21 «	снизу	культура	культуры

ИЗДАНІЯ А. Ф. ДЕВРІЕНА ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ.

„ЛѢСНОЙ КАЛЕНДАРЬ“

Составленъ при содѣйствіи

В. Т. Собичевскаго,
профессора лѣсной таксаціи и лѣсоустройства петровской Земледѣльческой Академіи,

Н. С. Шафранова,
профессора лѣсоводства С.-Петербургскаго Земледѣльческаго Института,

и другихъ лицъ.

Цѣна въ прочномъ переплетѣ **1** руб. **25** коп.

(Форматъ карманн. записной книжки).

ВЫХОДИТЪ ЕЖЕГОДНО.

Содержаніе: Численный календарь. — Мѣсяцесловъ съ листами для ежедневныхъ замѣтокъ.—Астрономическій календарь.—Таблицы: для отмѣтки рабочихъ, для оцѣнки запасовъ и т. д.—Лѣсо-хозяйственный отдѣлъ, содержащій всѣ свѣдѣнія, таблицы, вычисленія, которыя могутъ понадобиться лѣсо-хозяевамъ или лѣснымъ чиновникамъ при ихъ занятіяхъ по лѣсоводству, лѣсной таксаціи, лѣсоохраненію, разведенію лѣса и проч.—Метрологическія свѣдѣнія. — Личный составъ Лѣснаго Управленія Министерства Государственныхъ Имуществъ, содержащій полный списокъ лицъ, служащихъ по лѣсной части съ указаніемъ мѣста жительства ихъ, съ статистическими данными о количествѣ и доходахъ лѣса по губерніямъ и съ показаніемъ лѣсничествъ и пространства, занимаемаго лѣсомъ въ каждомъ изъ нихъ.—Разныя свѣдѣнія (Ярмарки, книги по лѣсоводству и т. д.).

ЛѢСОВОЗРАЩЕНІЕ.

УЧЕНІЕ О ПРОИЗВОДСТВѢ ПРОДУКТОВЪ ЛѢСНАГО ХОЗЯЙСТВА.

Соч. **Н. С. Шафранова.**

С.-Петербургъ. 1875 г. VII и 414 стр. Съ 142 политипажами въ текстѣ. Цѣна **3** руб. **50** к. съ пересылкою.

Сочиненіе это знакомитъ читателя, въ строгонаучной системѣ, хотя и въ возможно популярномъ изложеніи, съ техническими пріемами правильнаго лѣсовозращенія, т. е. какъ съ возобновленіемъ лѣса различными способами на мѣстахъ рубки лѣса, такъ и съ разведеніемъ этого послѣдняго посѣвомъ и посадкою въ мѣстахъ безлѣсныхъ, при чемъ обращено вниманіе читателя на укрѣпленіе и облѣсеніе летучихъ песковъ и главнымъ образомъ на степное лѣсоразведеніе въ южной Россіи. Воспитанію лѣса, т. е. хозяйственному уходу за нимъ въ теченіи его жизни, съ цѣлью поднятія доходности лѣснаго хозяйства, посвященъ особый отдѣлъ. Разсмотрѣніе различныхъ родовъ и видовъ лѣснаго хозяйства, съ критическою ихъ оцѣнкою и съ указаніемъ на ихъ практическую примѣнимость въ нашемъ отечествѣ, составляетъ вторую, *прикладную*, часть «**Лѣсовозращенія**».

Въ виду сознанія, все больше проникающаго въ общество, что и у насъ въ отечествѣ настала крайняя пора для примѣненія правильнаго, не истощеннаго для лѣсовъ хозяйства и для разведенія лѣсовъ вновь въ безлѣсныхъ мѣстностяхъ Россіи, новое сочиненіе профессора Шафранова «**Лѣсовозращеніе**» безъ сомнѣнія окажется полезною книгою, указывая на мѣры къ раціональному созданію и воспитанію лѣса и къ увеличенію доходности лѣснаго хозяйства.

ЛѢСООХРАНЕНІЕ.

Соч. **Н. С. Шафранова.**

ВТОРОЕ просмотрѣнное и дополненное изданіе. С.-Петербургъ. 1875 г. Цѣна 2 руб. съ пересылкою.

Отстранять различнаго рода вредныя вліянія, дѣйствующія гибельно на жизнь лѣса и тормозящія правильное развитіе раціональнаго лѣснаго хозяйства въ нашемъ отечествѣ—

составляетъ важную задачу современнаго русскаго лѣснаго хозяина. Эти вредныя вліянія обнаруживаются со стороны человѣка, представителей животнаго и растительнаго царствъ, и, наконецъ, со стороны физическихъ явленій окружающей насъ природы. Въ предлагаемомъ сочиненіи, первое изданіе котораго разошлось менѣе чѣмъ въ три года, авторъ знакомитъ читателя съ разнообразными видами вреда, наносимаго лѣсамъ, и съ мѣрами къ устраненію различныхъ вредныхъ вліяній, дѣйствующихъ на уменьшеніе доходности лѣснаго хозяйства. Второе изданіе «**Лѣсоохраненія**» значительно пополнено сравнительно съ первымъ изданіемъ.

ЛѢСОУСТРОЙСТВО.

Н. М. ЗОБОВА.

С.-Петербургъ. 1874 г. Цѣна **2** руб. съ пересылкою.

Лѣсъ представляетъ собою капиталъ, проценты на который ежегодно наростаютъ въ видѣ годичнаго древеснаго прироста. Пока годичное пользованіе древесной массой не превышаетъ общаго годичнаго древеснаго прироста, до тѣхъ поръ лѣсъ не истощается въ своей производительной функціи; но если годичное пользованіе превышаетъ массу годичнаго прироста, такое пользованіе происходитъ на счетъ лѣса — капитала и неминуемымъ послѣдствіемъ является истребленіе лѣса. Отсюда видно, какую хозяйственную важность имѣетъ вѣрное научное опредѣленіе массы неистощительнаго для лѣса годичнаго пользованія. Лѣсоустройство, занимаясь организаціею плана лѣснаго хозяйства, преслѣдуетъ прежде всего изложенную цѣль и опредѣляетъ норму годичныхъ рубокъ по площади и по массѣ, съ цѣлью предохраненія лѣса отъ истощенія непомѣрными пользованіями. Эту же задачу выполнилъ въ своемъ сочиненіи „**Лѣсоустройство**“ и покойный профессоръ Н. М. Зобовъ.

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ФОРМУЛЪ ПРЕССЛЕРА.

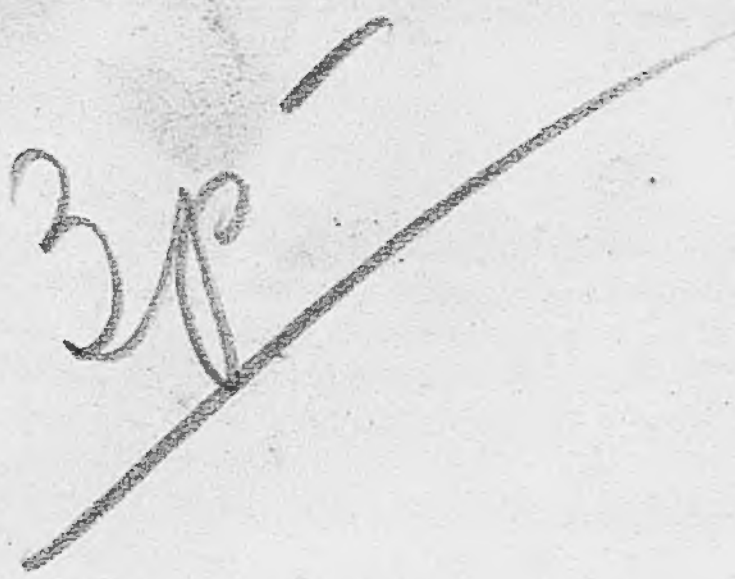
ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНІЯ ДРЕВЕСНАГО ПРИРОСТА, И ЛѢСНОЙ ПРИРОСТНЫЙ БУРАВЪ.

Переводъ съ нѣмецкаго

В. ОЛЬШЕВСКАГО.

С.-Петербургъ. 1875 г. Цѣна брошюры **75** коп. съ пересылкою. Цѣна приростнаго бурава Пресслера **7** руб. съ пересылкою.

Опредѣленіе текущаго прироста лѣса и процента прироста на деревьяхъ, стоящихъ на корнѣ, удобнѣе всего производить остроумнымъ приборомъ профессора Пресслера—его лѣснымъ приростнымъ буравомъ, дѣйствіе котораго не влечетъ за собою порчи изслѣдуемаго дерева. Указаніе способа его примѣненія, приложеніе формулъ для вычисленія какъ текущаго прироста, такъ и процента прироста, и рядъ таблицъ, облегчающихъ эти вычисленія, составляютъ предметъ брошюры В. Ольшевскаго, необходимой при работахъ приростнымъ буравомъ. Приростный буравъ, представляющій собою приборъ небольшаго объема, удобно помѣщающійся въ карманѣ, слѣдовало бы имѣть въ рукахъ каждому лѣсоустроителю, серьезно относящемуся къ своей задачѣ.



3